

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
инклюзивного высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Прикладная математика и информатика
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

Ковалева М.А.

« 31 » августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ В МАТЕМАТИКЕ**

образовательная программа направления подготовки
09.03.03 "Прикладная информатика"

Блок Б1.В.ДВ.04.02 «Дисциплины (модули) по выбору», часть, формируемая
участниками образовательных отношений,
дисциплины (модули) по выбору

Профиль подготовки

Прикладная информатика в биоинформационных технологиях

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения: очная

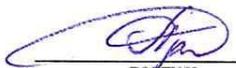
Курс 3 семестр 5

Москва
2020

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 922 от 19 сентября 2017 г. Зарегистрировано в Минюсте России 12 октября 2017 г. №48531.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность


подпись

Белоглазов А.А. «20» августа 2020 г.

Ф.И.О.

Дата

Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность


подпись

Истомина Т.В. «21» августа 2020 г.

Ф.И.О.

Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики

(протокол № 1 от « 24 » августа 2020 г.)

Зав кафедрой ИТиПМ/


подпись

Петрунина Е.В. «24» августа 2020 г.

Ф.И.О.

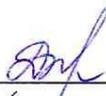
Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник
Учебного отдела

«25» августа
(дата)

2020 г.


(подпись)

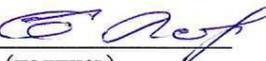
И.Г. Дмитриева
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Декан
факультета

«24» августа
(дата)

2020 г.


(подпись)

Е.В. Петрунина
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий
библиотекой

«24» августа
(дата)

2020 г.


(подпись)

В.А. Ахтырская
(Ф.И.О.)

РАСМОТРЕНО И
ОДОБРЕНО
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ
СОВЕТОМ МГГЭУ
Пр. № 1 «31» августа 2020 г.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины: подготовка обучающегося к решению профессиональных задач с помощью компьютерной техники и пакетов прикладных программ, расширение кругозора в области информатики и информационных технологий, пакетов прикладного программного обеспечения.

Задачи:

- содействовать приобретению обучающимися знаний и базовых понятий о пакетах прикладного программного обеспечения;
- создать условия для овладения обучающимися общих принципов работы с прикладными программами в математике;
- формирование у обучающихся практического опыта применения прикладных программ в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-10. Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	ПК-10.1. Знает базовые положения фундаментальных разделов системного анализа и математики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в прикладной области; принципы и методы проведения исследований в области информационных систем и технологий; техники планирования и проведения вычислительного эксперимента.
	ПК-10.2. Умеет формулировать и доказывать наиболее важные результаты в прикладных областях; применять численные методы для решения прикладных задач; программно реализовать вычислительный эксперимент посредством языков программирования или с использованием специализированных пакетов прикладных программ; разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач.
	ПК-10.3. Владеет навыками постановки задачи; навыками работы с библиографическими источниками информации; навыками решения поставленных задач в предметной области в рамках выбранного профиля.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавриат).

Учебная дисциплина «Прикладные программы в математике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока «Дисциплин (модулей)» Б1, дисциплина по выбору. Изучение учебной дисциплины «Прикладные программы в математике» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Операционные системы», «Базы данных», «Информационная безопасность». Изучение учебной дисциплины необходимо для освоения таких

дисциплин, как «Проектный практикум» и производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая)».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Объем дисциплины «Прикладные программы в математике» составляет 6 з.е./216 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Курс, часов
		3 курс
		5 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	100	100
Лекции		
Практические занятия	100	100
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся	80	80
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет		
Экзамен	36	36
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	216/6	216/6

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	Определение пакетов прикладных программ (ППП). Классификация ППП. Основы инсталляции ППП. Настройка среды ППП. Офисные пакеты прикладных программ. Коммуникационные ППП. Математические ППП. ППП других сфер экономики.	ПК-10
2.	Методо-ориентированные ППП	Пакет прикладных программ MathCAD: дополнительные возможности. Управление вычислениями в ППП MathCAD. Визуализация результатов математического моделирования путём использования распределённых вычислений и традиционных языков программирования. ППП Statistica. Задачи статистического анализа. Функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных с привлечением статистических методов. Научные, деловые, трёхмерные и двухмерные графики в различных системах координат, специализированные статистические графики - гистограммы, матричные, категорированные графики.	ПК-10
3.	Проблемно-ориентированные	ППП научной и инженерной графики. Пакет свободно распространяемых прикладных	ПК-10

	ППП	программ «Линукс Мастер». Работа с прикладными пакетами системы MatLab. Решение краевых задач в пакете PDE. Задание области и граничных условий. Решение краевых задач в пакете PDE. Исходное уравнение задачи. Численные методы решения дифференциальных уравнений и их реализация в системе Matlab. Решение уравнений в пакете Mathematica. Дифференцирование и решение простейших дифференциальных уравнений. Интегрирование в пакете Mathematica. Разложение в ряд и вычисление пределов. Графика в пакете Mathematica.	
4.	Основы проектирования и разработки ППП	Проектирование ППП. Составные части ППП. Модульный принцип формирования пакета. Функции отдельных модулей пакета. Модель предметной области ППП. Статическая и динамическая модели предметной области. Внешнее управление пакетом. Интерфейс ППП. Принципы проектирования интерфейса. Критерии хорошего диалога. Особенности реализации ППП. Функции управляющих и обслуживающих модулей. Организация управления с входным языком командного типа, с языком типа меню. Проектирование обслуживающих модулей. Требования при проектировании справочных модулей и модулей помощи при обработке ошибок.	ПК-10

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.	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	-	24	20	44	Устный опрос
2.	Методо-ориентированные ППП	-	24	20	44	Работа на компьютерах в группах, устный опрос
3.	Проблемно-ориентированные ППП	-	26	20	46	Работа на компьютерах в группах, устный опрос
4.	Теоретические основы проектирования и разработки ППП	-	26	20	46	Защита отчетов по практическим работам, устный опрос
Экзамен		36				
Итого:		-	100	80	216	

2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий - не предусмотрены.

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование практических занятий	Кол-во часов в семестре
ТЕМА 1. Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности		
1.	Определение пакетов прикладных программ (ППП).	2
2.	Классификация ППП.	2
3.	Основы инсталляции ППП.	2
4.	Настройка среды ППП.	4
5.	Офисные пакеты прикладных программ.	4
6.	Коммуникационные ППП.	4
7.	Математические ППП.	4
8.	ППП других сфер экономики.	4
ТЕМА 2. Методо-ориентированные ППП		
1.	Пакет прикладных программ MathCAD: дополнительные возможности.	4
2.	Управление вычислениями в ППП MathCAD.	4
3.	Визуализация результатов математического моделирования путём использования распределённых вычислений и традиционных языков программирования.	4
4.	ППП Statistica. Задачи статистического анализа.	4
5.	Функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных с привлечением статистических методов.	4
6.	Научные, деловые, трёхмерные и двухмерные графики в различных системах координат, специализированные статистические графики - гистограммы, матричные, категоризованные графики.	4
ТЕМА 3. Проблемно-ориентированные ППП		
1.	ППП научной и инженерной графики.	2
2.	Пакет свободно распространяемых прикладных программ «Линукс Мастер».	4
3.	Работа с прикладными пакетами системы MatLab. Решение краевых задач в пакете PDE. Задание области и граничных условий. Решение краевых задач в пакете PDE. Исходное уравнение задачи.	4
4.	Численные методы решения дифференциальных уравнений и их реализация в системе Matlab.	4
5.	Решение уравнений в пакете Mathematica. Дифференцирование и решение простейших дифференциальных уравнений.	4
6.	Интегрирование в пакете Mathematica.	2
7.	Разложение в ряд и вычисление пределов.	4
8.	Графика в пакете Mathematica	2
ТЕМА 4. Теоретические основы проектирования и разработки ППП		
1.	Проектирование ППП. Составные части ППП.	4
2.	Модульный принцип формирования пакета. Функции отдельных модулей пакета.	4
3.	Модель предметной области ППП. Статическая и динамическая модели предметной области. Внешнее управление пакетом.	4
4.	Интерфейс ППП. Принципы проектирования интерфейса. Критерии хорошего диалога.	4
5.	Особенности реализации ППП. Функции управляющих и обслуживающих модулей.	2

6.	Организация управления с входным языком командного типа, с языком типа меню.	2
7.	Проектирование обслуживающих модулей.	2
8.	Требования при проектировании справочных модулей и модулей помощи при обработке ошибок.	4

2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрены.

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

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	Информационный поиск, написание конспектов по темам: Офисные пакеты прикладных программ. Коммуникационные ППП. Математические ППП. ППП других сфер экономики	20	ПК-10	Контрольные работы, устный опрос
2.	Методо-ориентированные ППП	Информационный поиск, написание конспектов по темам: Визуализация результатов математического моделирования путём использования распределённых вычислений и традиционных языков программирования. Statistica. Задачи статистического анализа. Функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных с привлечением статистических методов.	20	ПК-10	Контрольные работы, устный опрос
3.	Проблемно-ориентированные ППП	Информационный поиск, написание конспектов по темам: ППП научной и инженерной графики. Пакет свободно распространяемых прикладных программ «Линукс Мастер». Работа с прикладными пакетами системы MatLab. Решение краевых задач в пакете PDE.	20	ПК-10	Тестирование, устный опрос
4.	Теоретические основы проектирования и разработки ППП	Информационный поиск, написание конспектов по темам: Модель предметной области ППП. Статическая и динамическая модели предметной области. Внешнее управление пакетом. Интерфейс ППП.	20	ПК-10	Тестирование, 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. Прикладное программирование/АгафоновЕ.Д., ВащенкоГ.В. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 112 с.: ISBN 978-5-7638-3165-8 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/550046>
2. Экономико-математическое и эконометрическое моделирование: компьютерный практикум : учеб. пособие / В.Ф. Колпаков. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/24417. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/975797>
3. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad: Учебное пособие/Ф.И.Карманов, В.А.Острейковский - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с.: 60x90 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-905554-96-4 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/508241>.

5.2 Перечень дополнительной литературы

1. Третьяк, Л. Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данные : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. Н. Третьяк, А. Л. Воробьев ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 237 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08623-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438922>
2. обработки данных: учеб. пособие / А.А. Григорьев. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 256 с. + Доп. матери-алы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniium.com>]. — (Высшее обра-зование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22119. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/922736>
3. Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00844-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434613>
4. Толпегин, О. А. Математическое программирование. Вариационное исчисление: учебное пособие для вузов / О. А. Толпегин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11755-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/446093>
5. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11235-1. — Текст : электрон-ный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445346>

5.3 Программное обеспечение

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2007 или более поздних версий).
3. Web-браузер Edge, Mozilla Firefox или Google Chrome
4. ПО для вывода на экран для проектора
5. Платформа Java.
6. Сетевой симулятор JavaNetSim.
7. Менеджер виртуальных машин VMware Player или VirtualBox.

5.4 Электронные ресурсы

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 01.07.2019).
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 URL: <http://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 Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W Интерактивная доска Smart Board 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 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; PSPP; Python 3.7; scilab 5.5.2; Scribus 1.4.7; Turbo Pascal 7; Vmware Workstation.
2.	Аудитория №308	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>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 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</p>

		<p>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</p> <p>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++; NetBeans; Notepad++; Python 3.7; scilab 6.0.2; Scribus 1.4.7.</p>
--	--	---

7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ЗНАТЬ				
1	<p>Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает базовые положения фундаментальных разделов системного анализа и математики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в прикладной области; принципы и методы проведения исследований в области информационных систем и технологий; техники планирования и проведения вычислительного эксперимента; базовых понятий о пакетах прикладного программного обеспечения; использования распределённых вычислений и традиционных языков программирования.</p>	<p>Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Студент имеет несистематизированные и поверхностное знание базовых положений фундаментальных разделов системного анализа и математики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в прикладной области; принципов и методов проведения исследований в области информационных систем и технологий; техники планирования и проведения вычислительного эксперимента; базовых понятий о пакетах прикладного программного обеспечения; использования распределённых вычислений и традиционных языков программирования.</p>	<p>Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Студент знает и понимает базовые положения фундаментальных разделов системного анализа и математики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в прикладной области; принципы и методы проведения исследований в области информационных систем и технологий; техники планирования и проведения вычислительного эксперимента; базовых понятий о пакетах прикладного программного обеспечения; использования распределённых вычислений и традиционных языков программирования.</p>	<p>Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Студент показывает глубокое знание базовых положений фундаментальных разделов системного анализа и математики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в прикладной области; принципов и методов проведения исследований в области информационных систем и технологий; техники планирования и проведения вычислительного эксперимента; базовых понятий о пакетах прикладного программного обеспечения; использования распределённых вычислений и традиционных языков программирования.</p>
УМЕТЬ				

2	<p>Студент не умеет самостоятельно формулировать и доказывать наиболее важные результаты в прикладных областях; применять численные методы для решения прикладных задач; программно реализовать вычислительный эксперимент посредством языков программирования или с использованием специализированных пакетов прикладных программ; разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач; устанавливать и настраивать пакеты прикладных программ, проводить визуализации данных с привлечением статистических методов; проектировать модели предметной области.</p>	<p>Студент испытывает затруднения самостоятельно формулировать и доказывать наиболее важные результаты в прикладных областях; применять численные методы для решения прикладных задач; программно реализовать вычислительный эксперимент посредством языков программирования или с использованием специализированных пакетов прикладных программ; разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач; устанавливать и настраивать пакеты прикладных программ, проводить визуализации данных с привлечением статистических методов; проектировать модели предметной области.</p>	<p>Студент умеет хорошо формулировать и доказывать наиболее важные результаты в прикладных областях; применять численные методы для решения прикладных задач; программно реализовать вычислительный эксперимент посредством языков программирования или с использованием специализированных пакетов прикладных программ; разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач; устанавливать и настраивать пакеты прикладных программ, проводить визуализации данных с привлечением статистических методов; проектировать модели предметной области.</p>	<p>Студент показывает отличное знание и умение формулировать и доказывать наиболее важные результаты в прикладных областях; применять численные методы для решения прикладных задач; программно реализовать вычислительный эксперимент посредством языков программирования или с использованием специализированных пакетов прикладных программ; разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач; устанавливать и настраивать пакеты прикладных программ, проводить визуализации данных с привлечением статистических методов; проектировать модели предметной области.</p>
ВЛАДЕТЬ				
3	<p>Студент не владеет навыками постановки задачи; навыками работы с библиографическими источниками информации; навыками решения поставленных задач в предметной области в рамках выбранного профиля; применения прикладных программ в ходе решения</p>	<p>Студент владеет базовыми навыками постановки задачи; навыками работы с библиографическими источниками информации; навыками решения поставленных задач в предметной области в рамках выбранного профиля;</p>	<p>Студент владеет знаниями всего изученного материала, навыками постановки задачи; навыками работы с библиографическими источниками информации; навыками решения поставленных задач в предметной области в рамках</p>	<p>Студент отлично владеет навыками постановки задачи; навыками работы с библиографическими источниками информации; навыками решения поставленных задач в предметной области в рамках выбранного профиля;</p>

	<p>прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности; разрабатывать интерфейс и функции модулей прикладного программного обеспечения.</p>	<p>применения прикладных программ в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности; разрабатывать интерфейс и функции модулей прикладного программного обеспечения.</p>	<p>выбранного профиля; применения прикладных программ в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности; разрабатывать интерфейс и функции модулей прикладного программного обеспечения.</p>	<p>применения прикладных программ в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности; разрабатывать интерфейс и функции модулей прикладного программного обеспечения.</p>
<p>Компетенция или ее часть не сформирована</p>	<p>Компетенция или ее часть сформирована на базовом уровне</p>	<p>Компетенция или ее часть сформирована на среднем уровне</p>	<p>Компетенция или ее часть сформирована на высоком уровне</p>	<p>Компетенция или ее часть сформирована на высоком уровне</p>

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, контрольные работы, тестирование.

Промежуточная аттестация – экзамен.

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

Не предусмотрено.

9.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

9.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрено.

9.5. Вопросы к экзаменам

1. Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности.
2. Определение пакетов прикладных программ. Классификация ППП.
3. Основы инсталляции ППП. Настройка среды ППП.
4. Офисные пакеты прикладных программ.
5. Коммуникационные ППП.
6. Математические ППП.
7. ППП других сфер экономики.
8. Методо-ориентированные ППП.
9. Пакет прикладных программ MathCAD: дополнительные возможности.
10. Управление вычислениями в ППП MathCAD.
11. Визуализация результатов математического моделирования путём использования распределённых вычислений и традиционных языков программирования.
12. ППП Statistica. Задачи статистического анализа.
13. Функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных с привлечением статистических методов.
14. Научные, деловые, трёхмерные и двухмерные графики в различных системах координат, специализированные статистические графики - гистограммы, матричные, категоризованные графики.
15. Проблемно-ориентированные ППП.
16. ППП научной и инженерной графики.
17. Пакет свободно распространяемых прикладных программ «Линукс Мастер».
18. Работа с прикладными пакетами системы MatLab.
19. Решение краевых задач в пакете PDE.
20. Задание области и граничных условий. Решение краевых задач в пакете PDE. Исходное уравнение задачи.
21. Численные методы решения дифференциальных уравнений и их реализация в системе Matlab.

22. Решение уравнений в пакете Mathematica.
23. Дифференцирование и решение простейших дифференциальных уравнений.
24. Интегрирование в пакете Mathematica.
25. Разложение в ряд и вычисление пределов.
26. Графика в пакете Mathematica.
27. Основы проектирования и разработки ППП.
28. Проектирование ППП.
29. Составные части ППП. Модульный принцип формирования пакета.
30. Функции отдельных модулей пакета.
31. Модель предметной области ППП.
32. Статическая и динамическая модели предметной области.
33. Внешнее управление пакетом.
34. Интерфейс ППП.
35. Принципы проектирования интерфейса. Критерии хорошего диалога.
36. Особенности реализации ППП.
37. Функции управляющих и обслуживающих модулей.
38. Организация управления с входным языком командного типа, с языком типа меню.
39. Проектирование обслуживающих модулей.
40. Требования при проектировании справочных модулей и модулей помощи при обработке ошибок.

9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
<i>Устный опрос, защита отчетов по практическим работам, работа на компьютерах в парах.</i>	<i>1,2,3,4</i>	<i>ПК-10</i>
<i>Контрольные работы</i>	<i>1,2</i>	<i>ПК-10</i>
<i>Тестирование</i>	<i>3,4</i>	<i>ПК-10</i>

