ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 30.05.2022

А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10 Научный семинар
для направления 01.04.02 Прикладная математика и информатика
уровень Магистратура
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 13

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 30.05.2022

А. А. Замышляева

Разработчик программы,
д.физ.-мат.н., проф., заведующий кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 30.05.2022

А. А. Замышляева

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является выработка у студентов компетенций и навыков исследовательской работы в процессе научно-исследовательской работы в семестре. Задача дисциплины - обсуждение наиболее актуальных научных проблем прикладной математики и информатики, обмен опытом и теоретическая апробация результатов научно-исследовательской деятельности.

Краткое содержание дисциплины

Современные проблемы прикладной математики и информатики. Процесс написания научных статей. Интеллектуальные информационные системы. Математическое моделирование. Программное обеспечение для математического моделирования. Методология математического моделирования. Методы разработки математических моделей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает: основные принципы научного познания Умеет: определять, на основе самооценки, приоритеты собственной научной деятельности
ПК-2 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	Знает: современные научные направления в своей профессиональной области Умеет: разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов Имеет практический опыт: системного анализа научных проблем

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 77 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		1	2	3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	288	72	72	72	72
Аудиторные занятия:	64	16	16	16	16
Лекции (Л)	0	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	16	16	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	211	51,75	51,75	51,75	55,75
Подготовка к докладам	136	34	34	34	34
Подготовка к зачету	35,5	0	17.75	17.75	0
Подготовка к дифференцированному зачету	21,75	0	0	0	21.75
Подготовка к зачету	17,75	17.75	0	0	0
Консультации и промежуточная аттестация	13	4,25	4,25	4,25	0,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	зачет	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Интеллектуальные информационные системы	12	0	12	0
2	Математическое моделирование. Программное обеспечение для математического моделирования	20	0	20	0
3	Проблемы безопасности в математических моделях	4	0	4	0
4	Применения математического моделирования к задачам прикладной математики и информатики	18	0	18	0
5	Имитационное моделирование	10	0	10	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Понятие интеллектуальной информационной системы	2
2	1	Направления исследований в области интеллектуальных информационных систем	4
3	1	Классификация интеллектуальных информационных систем	2
4	1	Понятие интеллектуальной информационной технологии	4
5	2	Понятия «моделирование» и «модель». Цели построения моделей. Свойства и формы представления моделей. Классификация моделей.	4
6	2	Математические модели и их классификации	4
7	2	Этапы построения математической модели	4
8	2	Подходы к построению математических моделей	4

9	2	Вычислительный эксперимент	4
10	3	Перспективы в области обеспечения безопасности помощью моделирования угроз	4
11	4	Математическое моделирование в экономике	4
12	4	Математическое моделирование в педагогике	4
13	4	Математическое моделирование в естественных науках	6
14	4	Математическое моделирование для оптимизации производственных процессов	2
15	4	Имитационное моделирование. Основные понятия	2
16	5	Имитационное моделирование. Метод Монте–Карло	4
17	5	Имитационное моделирование. Статистическое моделирование.	4
18	5	Применение имитационного моделирования	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к докладам	ЭУМД гл.5-8, п.1, гл. 9; ОПЛ п. 3	4	34
Подготовка к зачету	ОПЛ гл. 2; гл.4	3	17,75
Подготовка к дифференцированному зачету	ОПЛ п. 2, ЭУМД гл.8-9, п.2, гл. 5; стр. 80-104 дополнительной ПУМД	4	21,75
Подготовка к докладам	ЭУМД гл.1-4, п.2, гл.5,6; стр. 50-70 дополнительной ПУМД.	1	34
Подготовка к докладам	ЭУМД гл.5-7, п.2, гл.5,6; стр. 110-138 дополнительной ПУМД	2	34
Подготовка к докладам	пункты 5-6 дополнительной ПУМД, ЭУМД гл. 7	3	34
Подготовка к зачету	ОПЛ гл. 2-3; пункты 4-6 дополнительной ПУМД.	1	17,75
Подготовка к зачету	ОПЛ гл.4-6; пункты 7-10 дополнительной ПУМД	2	17,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий	Доклад 1	0,3	5	Подготовлен доклад - 1	зачет

		контроль				балл; Подготовлена презентация - 1 балл; Оформление презентации соответствует ГОСТ - 1 балл; Тема раскрыта - 1 балл; Доклад вызвал интерес у аудитории - 1 балл.	
2	1	Текущий контроль	Доклад 2	0,3	5	Подготовлен доклад - 1 балл; Подготовлена презентация - 1 балл; Оформление презентации соответствует ГОСТ - 1 балл; Тема раскрыта - 1 балл; Доклад вызвал интерес у аудитории - 1 балл.	зачет
3	1	Текущий контроль	Активная познавательная деятельность	0,4	32	На каждом из 16 занятий студент может получить 2 балла: Студент задает вопросы по докладу - 1 балл; Студент правильно отвечает на вопросы по докладу - 1 балл. В противном случае баллы не начисляются.	зачет
4	1	Проме-жуточная аттестация	Опрос	-	5	Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде устного опроса. Студенту задаются 5 вопросов из разных тем курса. Правильный ответ на вопрос - 1 балл; Неправильный ответ на вопрос - 0 баллов.	зачет
5	2	Текущий контроль	Доклад 1	0,3	5	Подготовлен доклад - 1 балл; Подготовлена презентация - 1 балл; Оформление презентации соответствует ГОСТ - 1 балл; Тема раскрыта - 1 балл; Доклад вызвал интерес у аудитории - 1 балл.	зачет
6	2	Текущий контроль	Доклад 2	0,3	5	Подготовлен доклад - 1 балл; Подготовлена презентация - 1 балл; Оформление презентации	зачет

						соответствует ГОСТ - 1 балл; Тема раскрыта - 1 балл; Доклад вызвал интерес у аудитории - 1 балл.	
7	2	Текущий контроль	Активная познавательная деятельность	0,4	32	На каждом из 16 занятий студент может получить 2 балла: Студент задает вопросы по докладу - 1 балл; Студент правильно отвечает на вопросы по докладу - 1 балл. В противном случае баллы не начисляются.	зачет
8	2	Проме-жуточная аттестация	Опрос	-	5	Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде устного опроса. Студенту задаются 5 вопросов из разных тем курса. Правильный ответ на вопрос - 1 балл; Неправильный ответ на вопрос - 0 баллов.	зачет
9	3	Текущий контроль	Доклад 1	0,3	5	Подготовлен доклад - 1 балл; Подготовлена презентация - 1 балл; Оформление презентации соответствует ГОСТ - 1 балл; Тема раскрыта - 1 балл; Доклад вызвал интерес у аудитории - 1 балл.	зачет
10	3	Текущий контроль	Доклад 2	0,3	5	Подготовлен доклад - 1 балл; Подготовлена презентация - 1 балл; Оформление презентации соответствует ГОСТ - 1 балл; Тема раскрыта - 1 балл; Доклад вызвал интерес у аудитории - 1 балл.	зачет
11	3	Текущий контроль	Активная познавательная деятельность	0,4	32	На каждом из 16 занятий студент может получить 2 балла: Студент задает вопросы по докладу - 1 балл; Студент правильно отвечает на вопросы по докладу - 1 балл. В противном случае баллы	зачет

						не начисляются.	
12	3	Проме-жуточная аттестация	Опрос	-	5	Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде устного опроса. Студенту задаются 5 вопросов из разных тем курса. Правильный ответ на вопрос - 1 балл; Неправильный ответ на вопрос - 0 баллов.	зачет
13	4	Текущий контроль	Доклад 1	0,3	5	Подготовлен доклад - 1 балл; Подготовлена презентация - 1 балл; Оформление презентации соответствует ГОСТ - 1 балл; Тема раскрыта - 1 балл; Доклад вызвал интерес у аудитории - 1 балл.	дифференцированный зачет
14	4	Текущий контроль	Доклад 2	0,3	5	Подготовлен доклад - 1 балл; Подготовлена презентация - 1 балл; Оформление презентации соответствует ГОСТ - 1 балл; Тема раскрыта - 1 балл; Доклад вызвал интерес у аудитории - 1 балл.	дифференцированный зачет
15	4	Текущий контроль	Активная познавательная деятельность	0,4	32	На каждом из 16 занятий студент может получить 2 балла: Студент задает вопросы по докладу - 1 балл; Студент правильно отвечает на вопросы по докладу - 1 балл. В противном случае баллы не начисляются.	дифференцированный зачет
16	4	Проме-жуточная аттестация	Опрос	-	5	Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде устного опроса. Студенту задаются 5 вопросов из разных тем курса. Правильный ответ на вопрос - 1 балл; Неправильный ответ на вопрос - 0 баллов.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде устного опроса. Студенту задаются 5 вопросов из разных тем курса. Студенту дается 30 минут на подготовку ответов. Затем студент озвучивает свои ответы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
УК-6	Знает: основные принципы научного познания	+		+				+		+				+	+		
УК-6	Умеет: определять, на основе самооценки, приоритеты собственной научной деятельности			+	+			+		+			+	+	+		
ПК-2	Знает: современные научные направления в своей профессиональной области		+								+						+
ПК-2	Умеет: разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов					+	+		+		+	+				+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: системного анализа научных проблем						+		+			+	+			+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ширяев, В. И. ЮУрГУ Управление фирмой : Моделирование, анализ, управление [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 061800 "Мат. методы в экономике" и другим экон. специальностям, по направлению "Прикладная математика" В. И. Ширяев, И. А. Баев, Е. В. Ширяев. - 2-е изд. - М.: URSS : ЛИБРОКОМ, 2009. - 271 с. ил. 22 см.
2. Чикуров, Н. Г. Моделирование систем и процессов [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Автоматизация технол. процессов и пр-в (машиностроение)" Н. Г. Чикуров. - М.: РИОР : ИНФРА-М, 2013. - 397 с. ил.
3. Введение в математическое моделирование Учеб. пособие В. Н. Ашихмин, М. Б. Гитман, И. Э. Келлер и др.; Под ред. П. В. Трусова. - М.: Логос, 2004. - 439 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Александров, Л. Н. Моделирование роста и легирования полупроводниковых пленок методом Монте-Карло Отв. ред. С. И. Стенин; АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т физики полупроводников. - Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1991. - 165 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по организации самостоятельной работы студента

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по организации самостоятельной работы студента

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Каштаева, С. В. Математическое моделирование : учебное пособие / С. В. Каштаева. — Пермь : ПГАТУ, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-94279-487-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — — Режим доступа: для авториз. пользователей. https://e.lanbook.com/book/156708
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Дегтярев, В. Г. Математическое моделирование : учебное пособие / В. Г. Дегтярев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2021. — 86 с. — ISBN 978-5-7641-1611-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/222530
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Майер, Р. В. Кибернетическая педагогика: имитационное моделирование процесса обучения : монография / Р. В. Майер. — Глазов : ГГПИ им. Короленко, 2014. — 141 с. — ISBN 978-5-93008-176-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — — Режим доступа: для авториз. пользователей. https://e.lanbook.com/book/115071

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	708а (1)	Персональный компьютер с доступом в Интернет, мультимедийный проектор, экран.