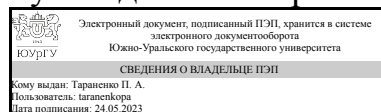


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



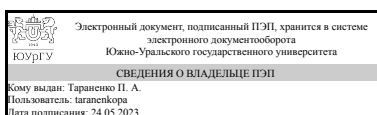
П. А. Тараненко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.22 Информационные технологии в механике
для направления 15.03.03 Прикладная механика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техническая механика

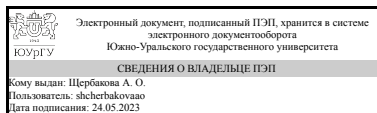
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 729

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



П. А. Тараненко

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. О. Щербакова

1. Цели и задачи дисциплины

Глобальной целью изучения данной дисциплины является углубление общего информационного образования и информационной культуры студентов, а также формирование компьютерной грамотности, базовых практических знаний и навыков использования современных информационных технологий в различных областях профессиональной деятельности и решения типовых задач информационного обеспечения.

Краткое содержание дисциплины

1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. 2. Технические средства реализации информационных процессов. 3. Программные средства реализации информационных процессов. 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач. 5. Алгоритмизация и программирование. 6. Технологии программирования. 7. Языки программирования высокого уровня. 8. Средства автоматизации инженерно-технических расчетов. 9. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	Знает: основные понятия, термины и определения в области стандартизации, метрологии; основные положения федерального закона Российской Федерации об обеспечении единства измерений; применение системы допусков и посадок Умеет: нормировать точность параметров типовых соединений; применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления Имеет практический опыт: работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
ОПК-13 Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности	Знает: основные закономерности измерений, принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц Умеет: анализировать данных о качестве продукции и причинах брака; применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения Имеет практический опыт: обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.05 Русский язык и культура речи, 1.О.25 Введение в направление подготовки, 1.О.23 Материаловедение, 1.О.18 Сопротивление материалов и механика конструкций	ФД.04 Основы научных и деловых коммуникаций, 1.О.19 Проектирование механизмов и оценка работоспособности деталей машин

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

Дисциплина	Требования
1.О.23 Материаловедение	Знает: основные свойства современных конструкционных материалов, их классификацию и маркировку, методы определения их механических характеристик, основные источники информации о физических и механических свойствах конструкционных материалов, классификацию современных конструкционных материалов, их свойства и область применения Умеет: работать с технической литературой и выбирать наиболее подходящие материалы, способы и режимы упрочняющей обработки для деталей различных инженерных конструкций, выбирать наиболее подходящие материалы, способы и режимы упрочняющей обработки для деталей инженерных конструкций Имеет практический опыт: подбора наилучших материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации, исследований и испытаний свойств материалов
1.О.25 Введение в направление подготовки	Знает: основные понятия, аксиомы и законы механики для решения задач классической механики, современные CAD-системы и их функциональные возможности для создания 2D и 3D-моделей машиностроительных изделий Умеет: применять методы статического и кинематического анализа для описания равновесия и движения механических систем, создавать геометрические модели машиностроительных изделий с применением современных CAD-систем Имеет практический опыт: построения и аналитического решения математических моделей, описывающих равновесие и движение механических систем, создания 2D и 3D-моделей деталей и механизмов с применением современных CAD-систем
1.О.05 Русский язык и культура речи	Знает: орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические и стилистические нормы современного русского

	литературного языка, специфику и жанровое разнообразие стилевой системы русского языка; основные правила делового общения в устной и письменной форме Умеет: использовать различные приёмы аргументации для решения задач межличностного взаимодействия в конкретных коммуникативных ситуациях; управлять своим речевым поведением; применять правила русского речевого этикета, создавать грамотные тексты в официально-деловом и научном стилях Имеет практический опыт: создания устных и письменных форм делового текста, использования современных информационных ресурсов для решения коммуникативных задач, в том числе в области деловой коммуникации
1.О.18 Сопротивление материалов и механика конструкций	Знает: перечень информации, регламентируемой в задачах сопротивления материалов нормативно-технической документацией, место дисциплины в общей системе прочностных дисциплин с учетом современных тенденций, основные гипотезы, используемые в сопротивлении материалов, и ограничения на круг решаемых задач, обусловленные этими гипотезами Умеет: искать необходимую нормативно-техническую документацию, формулировать задачи рационального проектирования конструкций с точки зрения прочности и весовой эффективности, представлять реальный объект в виде расчетной схемы, выбирать математический аппарат для описания напряженного состояния конкретной конструкции Имеет практический опыт: использования нормативной документации при расчетах на прочность простейших стержневых систем, привлечения результатов расчетов напряженного состояния для выбора рациональных вариантов стержневых конструкций, выполнения расчетов напряженно-деформированного состояния стержневых конструкций при различных видах нагружения

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48

Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Подготовка к зачёту	23,75	23,75
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Пакеты прикладных программ и прикладные сервисы сети Интернет	24	8	8	8
2	Средства автоматизации математических расчетов	24	8	8	8

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Технологии обработки информации	2
2	1	Основные понятия алгебры логики. Логические операции. Законы алгебры 2 логики. Построение булевых функций	2
3	1	Логические основы ЭВМ. Минимизация булевых функций. Построение логических схем	2
4	1	Табличный процессор	2
5	2	Основы работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов. Запись выражений. Построение графиков	2
6	2	Основы работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов. Матричные операции	2
7	2	Основы работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов. Интегрирование и дифференцирование. Решение уравнений	2
8	2	Основы работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов. Основы программирования	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Технологии обработки текстовой информации	2
2	1	Средства создания электронных презентаций	2
3	1	Табличный процессор. Работа с формулами	2
4	1	Табличный процессор. Построение графиков	2
5	2	Основы работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов. Запись выражений. Построение графиков. Матричные операции	2
6	2	Основы работы в пакете программ по автоматизации математических	2

		расчетов. Интегрирование и дифференцирование. Решение систем уравнений	
7	2	Основы работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов. Методы аппроксимации дискретных значений ряда	2
8	2	Основы работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов. Основы программирования	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Технологии поиска информационных ресурсов. Работа с электронными ресурсами НБ ЮУрГУ	2
2	1	Средства создания электронных презентаций	2
3	1	Глобальная сеть. Сервисы Интернет	2
4	1	Глобальная сеть . Поисковые системы	2
5	2	Основы работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов. Основы статистики	2
6	2	Основы работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов. Двумерные и трехмерные графики	2
7	2	Основы работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов. Методы аппроксимации дискретных значений ряда	2
8	2	Основы работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов. Основы программирования. Создание функций	2

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 зачёту	Могилев, А. В. Информатика Текст учеб. пособие по специальности "Информатика" А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К.Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2001. - 809, [1] с. гл 2	4	23,75
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	Информатика .Учебное пособие Поллак Е.А.,Логвинова А.А., Палей А.Г., Горных Е.Н.– Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 114 с.	4	30

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	4	Текущий контроль	Контрольная работа №1	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке определяется процентом от числа правильно решенных задач за отведенное время: - решено менее 60% задач – незачет; - решено от 60% до 74% задач – 3 балла; - решено от 75% до 84% задач – 4 балла; - решено от 85% до 100% задач – 5 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
2	4	Текущий контроль	Контрольная работа №2	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке определяется процентом от числа правильно решенных задач за отведенное время: - решено менее 60% задач – незачет; - решено от 60% до 74% задач – 3 балла; - решено от 75% до 84% задач – 4 балла; - решено от 85% до 100% задач – 5 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
3	4	Текущий контроль	Контрольная работа №3	1	40	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке определяется процентом от числа правильно решенных задач за отведенное время: - решено менее 60% задач – незачет; - решено от 60% до 74% задач – 3 балла; - решено от 75% до 84% задач – 4 балла; - решено от 85% до 100% задач – 5 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
4	4	Проме- жуточная аттестация	Зачет	-	40	Зачет проводится в форме письменного опроса. Студенту задаются 2 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на подготовку -45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует	зачет

					20 баллам. Частично правильный ответ соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 40. Весовой коэффициент мероприятия – 1	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в форме письменного опроса. Студенту задаются 2 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на подготовку – 45 минут. Ответ на вопросы оценивается по следующим основным критериям: – дан ответ на 2 вопроса, полно и развёрнуто раскрыта степень охвата всех основных элементов, составляющих содержание каждого вопроса; корректно использована профессиональная терминология – 20 баллов за 1 вопрос; – дан ответ на 2 вопроса, полно и развёрнуто раскрыта степень охвата всех основных элементов, составляющих содержание вопроса; некорректно использована профессиональная терминология – 16 балла за вопрос; – дан ответ на 1 вопрос, полно и развёрнуто раскрыта степень охвата всех основных элементов, составляющих содержание вопроса; некорректно использована профессиональная терминология – 12 балла за вопрос; – нет ответа на 2 вопроса – 0 баллов. При необходимости, для определения названных выше качеств ответа, экзаменатор может устно за дать студенту уточняющие вопросы. Максимальное количество баллов – 40. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ОПК-5	Знает: основные понятия, термины и определения в области стандартизации, метрологии; основные положения федерального закона Российской Федерации об обеспечении единства измерений; применение системы допусков и посадок	+		++	
ОПК-5	Умеет: нормировать точность параметров типовых соединений; применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления	+		++	
ОПК-5	Имеет практический опыт: работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании	+		++	
ОПК-13	Знает: основные закономерности измерений, принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц		+		+
ОПК-13	Умеет: анализировать данных о качестве продукции и причинах брака; применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения		+		+
ОПК-13	Имеет практический опыт: обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля		+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Могилев, А. В. Информатика [Текст] учеб. пособие по специальности "Информатика" А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К.Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2001. - 809, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Антонов, А. В. Системный анализ [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" и специальности "Автоматизир. системы обработки информации и упр." А. В. Антонов. - 3-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 452, [1] с. ил.
2. Горбунов, С. П. Информатика Метод. указания к лаб. работам Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 51,[2] с. ил.
3. Иванова, Г. С. Основы программирования [Текст] учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника", специальностям "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" и др. Г. С. Иванова. - 4-е изд., стер. - М: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 415 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Информатика .Учебное пособие Поллак Е.А.,Логвинова А.А., Палей А.Г., Горных Е.Н.– Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 114 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532638

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	428 (1)	Компьютер, экран
Практические занятия и семинары	216 (1)	Микрометр, рычажная скоба, нутромер.
Лабораторные занятия	212 (1)	Микрометр, рычажная скоба, нутромер.
Практические занятия и семинары	212 (1)	Микрометр, рычажная скоба, нутромер.
Лабораторные занятия	216 (1)	Микрометр, рычажная скоба, нутромер.