

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютлов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

27.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С.1.1.3 Информационные технологии

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

15.05.01 Проектирование технологических машин и
комплексов

Квалификация выпускника

Инженер

(бакалавр/магистр/специалист)

Специализация

Проектирование технологических комплексов в
сварочном производстве

Курс

1

Семестр

1, 2

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	2	часов
Лабораторные работы	4	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	6	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	102	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	2	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Программу составили:

доцент	Информатики	СОГЛАСОВАНО	А.Р. Галяутдинов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информатики

		(наименование кафедры)	
20.02.2023	протокол №	10	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.В. Кревецкий	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.И. Павлов
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Макаров ДЕ, ведущий инженер-конструктор АО «Марийский машиностроительный завод»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 06.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Применяет современные прикладные компьютерные программы для автоматизированного проектирования расчетов и моделирования, информационного поиска и составления документации, понимает основные принципы их работы, преимущества и недостатки	знания: Знает возможности прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации умения: Умеет пользоваться инструментами современного прикладного программного обеспечения навыки: Обладает навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
2. ОПК-11 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-11.1 Применяет средства и методы для пользовательского программирования автоматизированного оборудования и средств управления	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий. умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности. навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ОПК-11), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-6)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: имитационное моделирование, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Введение в информационные технологии. Теоретические основы	24	ОПК-11, ОПК-6
Лекция. Лекция №1. Введение в информационные технологии. Теоретические основы	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Задания для самостоятельной работы: Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 1 электронного курса	22	
Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов	16	ОПК-11, ОПК-6
Самостоятельная работа. Лекция №2. Аппаратные средства реализации информационных процессов	10	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР Задания для самостоятельной работы: Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 2 электронного курса.	6	
Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов	34	ОПК-11, ОПК-6
Самостоятельная работа. Лекция №3. Классификация ПО.	2	
Самостоятельная работа. Лабораторная работа (ЛР) №1. Системное и служебное ПО. Образовательный портал.	10	
Лабораторная работа. ЛР №2 Автоматизация верстки документа в MS Word	1	
Лабораторная работа. ЛР №3. Технологии электронных таблиц	1	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР Задания для самостоятельной работы: Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 3 электронного курса, подготовка к защите лабораторных работ	20	
Раздел 4. Информационные системы. Системы искусственного интеллекта.	40	ОПК-11, ОПК-6
Самостоятельная работа. Лекция №4. Технологии информационных систем и искусственного интеллекта	10	
Самостоятельная работа. ЛР №4. Технологии информационных систем и искусственного интеллекта	10	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР	
Задания для самостоятельной работы: Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 4 электронного курса, подготовка к защите лабораторных работ	20
Иная контактная работа:	0

2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 5. Информационные технологии и программирование	18	ОПК-11, ОПК-6
Самостоятельная работа. Лекция №5. Алгоритмизация и программирование	2	
Лабораторная работа. ЛР №5. Технологии программирования	1	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР Задания для самостоятельной работы: Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 5 электронного курса, подготовка к защите лабораторных работ: 5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ 5.1. Основы алгоритмизации и программирования 5.2. Алгоритм и способы его описания 5.3. Базовые алгоритмические структуры и сложность алгоритмов Изучение среды и технологий разработки программ, технологий структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования.	15	
Раздел 6. Технологии компьютерных сетей	18	ОПК-11, ОПК-6
Самостоятельная работа. Лекция №6. Принципы построения компьютерных сетей	2	
Самостоятельная работа. ЛР №6. Сервисы Интернет	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Задания для самостоятельной работы: Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 6 электронного курса, подготовка к защите лабораторных работ: 6. ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ 6.1. Принципы построения и функционирования компьютерных сетей 6.2. Адресация в компьютерных сетях и интернете 6.3. Сервисы сети Интернет. Сетевая коммерция. Правовые вопросы. Онлайн сервисы для математических вычислений. Онлайн сервисы для распознавания и перевода текстов. Онлайн сервисы для работы с текстовыми форматами (PDF EeX ODF). Онлайн сервисы для решения прикладных задач. Онлайн сервисы для обеспечения безопасности, архивирования и резервирования данных. Компьютерная справочная правовая система «Консультант плюс».	14	
Раздел 7. Основы защиты информации	6	ОПК-11, ОПК-6
Лабораторная работа. Лекция №7. Основы защиты информации	1	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Задания для самостоятельной работы: Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 7 электронного курса: 7. ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ 7.1. Введение в информационную безопасность 7.2. Методы защиты информации 7.3. Антивирусная защита	5	
Иная контактная работа:	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к занятиям **семинарского типа** включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и

информационным справочным системам.
Изучение дисциплины, включает выполнение расчётно-графической работы.
Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания
хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации
приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины.
Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **зачет**.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Анализ рядов данных в Microsoft Excel [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост.: Л. А. Бояркина, А. В. Кревецкий, Л. П. Ледак]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 27 с. Экземпляры: всего 35.	35 / https://portal.volgatech.net/books/Bojarkina_Analiz_rjado_v_dannyx_2014.pdf
2.	Ледак, Людмила Петровна. Решение оптимизационных задач в Microsoft Excel 2010 [Текст] : лабораторный практикум / Л. П. Ледак, А. В. Кревецкий, Л. А. Бояркина; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 47 с. ISBN 978-5-8158-1389-2. Экземпляры: всего 94.	94 / https://portal.volgatech.net/books/ledak_reshenie_optimizacionnix_zadach_2014.pdf
3.	Бояркина, Лариса Александровна. Информатика [Текст] : теоретические разделы : учебное пособие / Л. А. Бояркина, Л. П. Ледак, А. В. Кревецкий ; под ред. А. В. Кревецкого; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 210 с. ISBN 978-5-8158-1572-8. Экземпляры: всего 46.	46 / https://portal.volgatech.net/books/Boiarkina_informatika_teor_razdel_2015.pdf
4.	Трофимов, Валерий Владимирович. Информатика [Текст : Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; ответственный редактор В. В. Трофимов. 4-е изд. Москва: Юрайт, 2024. - 795 с ISBN 978-5-534-17577-6.	https://urait.ru/bcode/545057
5.	Чесноков, Сергей Евгеньевич. Информатика [Текст] : практикум / С. Е. Чесноков. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 263 с. Экземпляры: всего 67.	67 / https://portal.volgatech.net/books/CHesnokovInformatika.pdf
6.	Информатика [Текст] : метод. указания к выполнению расчетно-граф. работ для студентов экон. специальностей / М-во образования и науки РФ, ГОУВПО "Мар. гос. техн. ун-т"; [сост. С. Е. Чесноков]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 135 с. Экземпляры: всего 286.	286 / https://portal.volgatech.net/books/CHesnokov_S.E.pdf

7.	Подготовка к тестированию по информатике [Электронный ресурс] : [практикум для вузов по направлению подгот. 280400.62, специальностям 280402.65, 280302.65 / О. А. Актуганов и др.] ; под ред. А. В. Кревецкого; ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 194 с. ISBN 978-5-8158-	https://portal.volgatech.net/books/Aktuganov_podgotovka_testirovaniu_informatike_2010.pdf
8.	Ипатов, Юрий Аркадьевич. Современные технологии коллективной работы в глобальных сетях [Текст] : компьютерный практикум / Ю. А. Ипатов, А. В. Кревецкий; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 223 с. ISBN 978-5-8158-1256-7. Экземпляры: всего 151.	151 / https://portal.volgatech.net/books/Ipatov_sovremennie_tehnologii_kollektivnoi_raboti_globalnix_setiax_2013.pdf
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
3.	Информационные системы и технологии: журнал [Электронный ресурс]. –	http://oreluniver.ru/science/journal/isit/archive
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	120 (II)	Доска классная 1.0*1.5 (1), ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (15), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного

рабочей программой;

- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);

- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Примеры типовых контрольных заданий опубликованы в работе "Подготовка к тестированию по информатике: [практикум для вузов] / О. А. Актуганов и др.] ; под ред. А. В. Кревецкого. - https://portal.volgatech.net/books/Aktuganov_podgotovka_testirovaniu_informatike_2010.pdf

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
1.1. Основные понятия информатики
1.2. Характеристики информации
1.3. Арифметические основы построения компьютеров
1.4. Логические основы построения компьютеров
1.4.1. Логические операции
1.4.2. Логические элементы
1.5. Основные операции с данными
1.5.1. Виды основных операций с данными. Хранение данных
1.5.2. Кодирование числовых и текстовых данных
1.5.3. Кодирование графики
1.5.4. Кодирование мультимедиа
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

2.1. История, тенденции и перспективы развития вычислительной техники

2.1.1. История развития вычислительной техники

2.1.2. Поколения компьютеров

2.1.3. Законы развития вычислительной техники

2.1.4. Перспективы развития вычислительной техники

2.2. Устройство и принципы работы компьютеров

2.2.1. Принципы работы вычислительной системы

2.2.2. Классификация компьютеров

2.2.3. Состав персонального компьютера

2.2.4. Устройства ввода-вывода данных

3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

3.1. Общие сведения о классификации ПО

3.2. Системное ПО

3.3. Прикладные программы

3.4. Инструментальное ПО

4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ. СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

4.1. Введение в базы данных

4.2. Реляционная модель данных

4.3. Основные объекты реляционных баз данных

4.4. Направления искусственного интеллекта

4.5. Задачи искусственного интеллекта

4.6. Технологии искусственного интеллекта

5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

5.1. Основы алгоритмизации и программирования

5.2. Алгоритм и способы его описания

5.3. Базовые алгоритмические структуры и сложность алгоритмов

6. ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

6.1. Принципы построения и функционирования компьютерных сетей

6.2. Адресация в компьютерных сетях и интернете

6.3. Сервисы сети Интернет. Сетевая коммерция. Правовые вопросы

7. ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

7.1. Введение в информационную безопасность

7.2. Методы защиты информации

7.3. Антивирусная защита

