

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

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

13.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.2 Информационные технологии

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность)	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
Квалификация выпускника	Бакалавр (бакалавр/магистр/специалист)
Направленность	Холодильная техника и технологии

Курс	1
Семестр	1

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	36	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	54	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	54	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	1	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения

Программу составили:

ст. преподаватель	Информатики	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Уржумов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

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

		(наименование кафедры)	
20.01.2025	протокол №	6	
(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	П.Н. Анисимов
		(И.О. Фамилия)

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

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

Эксперт(ы): Зверев Сергей Владимирович, главный инженер АО "Йошкар-Олинский мясокомбинат"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 17.02.2025 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. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных 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
2. ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.2 Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для низкотемпературного оборудования	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных 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
	ОПК-5.3 Владеть методикой решения стандартных задач низкотемпературной техники с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных 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

	ОПК-5.1 Знать современные стандартные задачи в области низкотемпературной техники	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных 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
3. ОПК-6 Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	ОПК-6.1 Знать основные возможности современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ применительно к решению профессиональных задач в области низкотемпературной техники	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных 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
	ОПК-6.2 Уметь анализировать и подготавливать научные материалы для их представления с помощью программ компьютерной графики	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных 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
	ОПК-6.3 Владеть методиками программирования в средах современных операционных систем, применять наиболее распространенные прикладные программы для моделирования процессов в низкотемпературных системах	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных 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

4. ОПК-7 Способен работать с распределенны ми базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационн ые технологии	ОПК-7.2 Уметь работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях для получения информации о низкотемпературной технике	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных 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
	ОПК-7.3 Владеть методиками получения информации в глобальных компьютерных сетях о современных машинах, аппаратах и установках низкотемпературной техники	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных 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
	ОПК-7.1 Знать основные возможности современных образовательных и информационных технологий в области низкотемпературной техники	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных 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 дисциплинах: Основы технологического предпринимательства (УК-1), Системы автоматического проектирования холодильной техники (ОПК-6); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-1), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-5), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-5), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-6), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-6), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-7), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-7)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, имитационное моделирование, исследовательские, 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. Теоретические основы	10	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, УК-1
Лекция. Лекция №1. Теоретические основы	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 1 электронного курса.	6	
Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов	8	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, УК-1
Лекция. Лекция №2. Аппаратные средства реализации информационных процессов	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 2 электронного курса	6	
Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов	38	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, УК-1
Лекция. Лекция №3. Классификация ПО	2	
Лабораторная работа. ЛР №1 Автоматизация верстки документа в MS Word	8	
Лабораторная работа. ЛР №2. Технологии электронных таблиц	10	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 3 электронного курса, подготовка к защите лабораторных работ, выполнение РГР	18	
Раздел 4. Алгоритмизация и программирование	16	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, УК-1
Лекция. Лекция №4. Алгоритмизация и программирование	4	
Лабораторная работа. ЛР №3. Технологии программирования	6	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 4 электронного курса, подготовка к защите лабораторных работ	6	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, УК-1
Раздел 5. Базы данных	14	
Лекция. Лекция №5. Базы данных	2	
Лабораторная работа. ЛР №4. Проектирование базы данных	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 5 электронного курса, подготовка к защите лабораторных работ	6	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, УК-1
Раздел 6. Локальные и глобальные компьютерные сети	14	
Лекция. Лекция №6. Принципы построения компьютерных сетей	2	
Лабораторная работа. ЛР №5. Сервисы Интернет	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 6 электронного курса, подготовка к защите лабораторных работ.	6	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, УК-1
Раздел 7. Основы защиты информации	8	
Лекция. Лекция №7. Основы защиты информации	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 7 электронного курса	6	
Иная контактная работа: выполнение контрольной работы, зачет	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины "Информатика" 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.	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
2.	Информатика [Текст] : базовый курс : [учебное пособие для студентов технических специальностей (бакалавров) и специалистов] / под ред. С. В. Симоновича. 3-е изд. Санкт-Петербург: ПИТЕР, 2013. - 637 с. ISBN 978-5-496-00217-2. Экземпляры: всего 474.	474
3.	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
4.	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
5.	Чесноков, Сергей Евгеньевич. Информатика. Программирование на VBA [Текст] : практикум : [по направлениям 230700.62, 090900.62] / С. Е. Чесноков; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 72 с. ISBN 978-5-8158-1487-5. Экземпляры: всего 101.	101 / https://portal.volgatech.net/books/CHesnokov_Informatika_2015.pdf
6.	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

7.	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
----	--	--

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, MATLAB Suite Classroom, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, LABVIEW

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. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. 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. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010 г. - 194 с.", представленном на электронном курсе дисциплины <https://elearning.volgatech.net/course/view.php?id=82612>

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

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. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

4.1. Основы алгоритмизации и программирования

4.2. Алгоритм и способы его описания

4.3. Базовые алгоритмические структуры и сложность алгоритмов

5. БАЗЫ ДАННЫХ

5.1. Введение в базы данных

5.2. Реляционная модель данных

5.3. Основные объекты реляционных баз данных

6. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

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. ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

7.1. Введение в информационную безопасность

7.2. Методы защиты информации

7.3. Антивирусная защита

