

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

23.06.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С.1.1.8 Информационные технологии

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Квалификация выпускника

Специалист

(бакалавр/магистр/специалист)

Специализация

Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений

Курс

1

Семестр

1

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	17	часов
Лабораторные работы	34	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	3	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	54	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	90	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	1	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	Информатики	СОГЛАСОВАНО	А.В. Кревецкий
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

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

22.06.2020	протокол №	11	(наименование кафедры)
(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	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

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

СОГЛАСОВАНО	И.С. Сабанцева
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Зверев Л.В., начальник технического отдела Автономного учреждения РМЭ
Управление государственной экспертизы проектной документации и результатов
инженерных изысканий

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 24.06.2020 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-2 Способен анализировать и представлять информацию, применять информационные и компьютерные технологии для работы с информацией и приобретения новых знаний в профессиональной деятельности, применять в проектной деятельности средства автоматизированного проектирования	ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	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-2.2 Оценка достоверности информации о заданном объекте	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-2.3 Систематизация, обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых 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.
	ОПК-2.4 Представление информации с помощью информационных и компьютерных 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.

ОПК-2.5 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
ОПК-2.6 Применение прикладного программного обеспечения для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
ОПК-2.7 Применение способов и средств защиты информации при профессиональной деятельности	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
ОПК-2.8 Составление и редактирование информационной модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информатики и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>

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 практиках: Учебная практика. Ознакомительная практика (ОПК-

2), Преддипломная практика (ОПК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-2)

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. Теоретические основы	25	ОПК-2
Лекция. Теоретические основы дисциплины	5	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 1 электронного курса.	20	
Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов	8	ОПК-2
Лекция. 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	46	ОПК-2
Лекция. Классификация ПО	2	
Лабораторная работа. Системное и служебное ПО. Образовательный портал.	2	
Лабораторная работа. Автоматизация верстки документов в MS Word	6	
Лабораторная работа. Технологии электронных таблиц	12	
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.	24	
Раздел 4. Алгоритмизация и программирование	20	ОПК-2
Лекция. Алгоритмизация и программирование	2	
Лабораторная работа. 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.	12	ОПК-2
Раздел 5. Базы данных	16	
Лекция. Базы данных	2	
Лабораторная работа. Проектирование баз данных	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 5 электронного курса, подготовка к защите лабораторных работ.	10	ОПК-2
Раздел 6. Локальные и глобальные компьютерные сети	16	
Лекция. Принципы построения компьютерных сетей	2	
Лабораторная работа. Сервисы Интернет	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 6 электронного курса, подготовка к защите лабораторных работ.	10	ОПК-2
Раздел 7. Основы защиты информации	10	
Лекция. Основы защиты информации	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение учебных материалов, решение контрольного теста Раздела 6 электронного курса, подготовка к защите лабораторных работ.	8	
Иная контактная работа: дифференцированный зачет (БРК), консультации	3	

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 **балльно-рейтинговый контроль**.

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

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Информатика: базовый курс : [учебное пособие для студентов технических специальностей (бакалавров) и специалистов] / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд.. - Санкт-Петербург: ПИТЕР, 2013 г. - 637 с.	499
2.	Бояркина, Лариса Александровна. Информатика: теоретические разделы : учебное пособие / Л. А. Бояркина, Л. П. Ледак, А. В. Кревецкий ; под ред. А. В. Кревецкого. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015 г. - 210 с.	51 / https://portal.volgatech.net/books/Boiarkina_informatika_teor_razdel_2015.pdf
3.	Чесноков, Сергей Евгеньевич. Информатика: практикум / С. Е. Чесноков. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009 г. - 263 с.	69 / https://portal.volgatech.net/books/CHesnokovInformatika.pdf
4.	Информатика: метод. указания к выполнению расчетно-граф. работ для студентов экон. специальностей / М-во образования и науки РФ, ГОУВПО "Мар. гос. техн. ун-т". - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010 г. - 135 с.	286 / https://portal.volgatech.net/books/CHesnokov_S.E.pdf
5.	Подготовка к тестированию по информатике: [практикум для вузов по направлению подгот. 280400.62, специальностям 280402.65, 280302.65 / О. А. Актуганов и др.] ; под ред. А. В. Кревецкого. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010 г. - 194 с.	499 / https://portal.volgatech.net/books/Aktuganov_podgotovka_testirovaniu_informatike_2010.pdf
6.	Ипатов, Юрий Аркадьевич. Современные технологии коллективной работы в глобальных сетях: компьютерный практикум / Ю. А. Ипатов, А. В. Кревецкий. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013 г. - 223 с.	153 / https://portal.volgatech.net/books/Ipatov_sovremennie_tehnologii_kollektivnoi_raboti_globalnix_setiax_2013.pdf
7.	Информатика: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов всех ООП заочной формы обучения / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014 г. - 70 с.	83 / https://portal.volgatech.net/books/Ledak_informatika_2014.pdf
8.	Трофимов, Валерий Владимирович. Информатика в 2 т. Том 1 [Текст] : Учебник / Трофимов В.В. - Отв. ред. 3-е изд. М.: Издательство Юрайт, 2016. - 553 с. ISBN 978-5-9916-7266-5/978-5-9916-7267-2.	http://www.biblio-online.ru/book/9C6C2FF4-E481-4F40-A229-E7EE8CC10640

9.	Трофимов, Валерий Владимирович. Информатика в 2 т. Том 2 [Текст] : Учебник / Трофимов В.В. - Отв. ред. 3-е изд. М.: Издательство Юрайт, 2016. - 406 с. ISBN 978-5-9916-7267-2978-5-9916-7268-9.	http://www.biblio-online.ru/book/9E9C10E9-6796-4E29-B8BD-4D73CDC6E291
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Информационные системы и технологии: журнал [Электронный ресурс].	http://oreluniver.ru/science/journal/isit/archive
2.	Открытые системы [Электронный ресурс].	http://www.osp.ru/
3.	Онлайн-курс «Информационные технологии»	https://mooped.net/local/coursemanage/courseinfo.php?id=394
4.	Онлайн-курс «Основы программирования на языке JavaScript»	https://mooped.net/local/coursemanage/courseinfo.php?id=396
5.	Онлайн-курс «Сетевые технологии»	https://mooped.net/local/coursemanage/courseinfo.php?id=397

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.	255 (III)	Монитор 17" LCD PROVIEW VA-796KN (1), ПК RAY S902.4(клав.,мышь оптич.,пачкорд,ИДТО ,монитор 21,5 " View Sonic VA2248-LED (1), ПК H404,2 420W/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.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

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. Кривецкого. - 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

