Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора ТГАСУ
_____ А.Н. Яковлев
21 октября 2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D4492E55E232B67F5BC828B1D4EC0E11
Владелец: Яковлев Алексей Николаевич
Действителен: с 09.10.2026 до 02.01.2028

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

По специальности

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Томск 2026

Программу составил(и):
Преподаватель СПО высшей категории _____ Шкребтий Ольга Викторовна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП. 02 Основы алгоритмизации и программирования»: изучение и освоение базовых понятий и приемов программирования, применяемых на всех основных этапах разработки программ; изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования.

Учебная дисциплина «ОП. 02 Основы алгоритмизации и программирования» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве..

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессионально й деятельности применительно к различным контекстам	– распознавать задачу в профессиональном контексте; – анализировать задачу и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	– -
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессионально й деятельности	– определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	– - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации и порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	– -

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 09. Пользоваться профессионально й документацией на государственном и иностранном языках	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности	– -
ПК 1.1. Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий	– анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования знаний; – создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий	– международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий; – назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий; – форматы представления данных информационных моделей зданий и их элементов	– анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий; – обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий
ПК 1.5.Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования	– формализовать решение задачи информационного моделирования зданий; – составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования зданий	– методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования зданий; – методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели зданий	– анализа заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования зданий; – разработки и согласования алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования зданий с заказчиком; – реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования зданий ил и с использованием дополнительного программного обеспечения; – адаптации интерфейса программы информационного моделирования зданий по д задачи пользователей; – составления инструкции по автоматизированному решению

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
			задач информационного моделирования зданий
ПК 2.2. Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования	– применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при составлении и оформлении рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	– систему условных обозначений в проектировании строительных конструкций; – профессиональную строительную терминологию; – систему стандартизации и технического регулирования в строительстве; – технологию информационного моделирования строительных конструкций	– разработка проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования
ПК 2.3. Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования	– выбирать алгоритм подготовки рабочей проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности с применением технологии информационного моделирования	– требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования	– подготовка комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования
ПК 3.1.Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	– решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – использовать технологии информационного моделирования при решении задач использовать – цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий; – - формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов	– задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; – цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий; – своды правил информационных моделей зданий; – назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий; – уровни проработки элементов информационных моделей зданий; – назначение, состав и структуру плана реализации проекта информационного моделирования зданий; – уровни проработки элементов информационных моделей зданий; – классификаторы компонентов информационных моделей зданий; – классификаторы компонентов информационных моделей зданий; – форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий;	– анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; – формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
		– назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	
ПК 3.2.Обрабатывать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	– просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных и оборудования проекта; – выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданий; – заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий; – обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий	– методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	– извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; – выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов; – принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания; – решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка	**46**
Объем образовательной программы (аудиторная), в т.ч.	**36**
теоретическое обучение	**14**
практическая подготовка	**22**
внеаудиторная (самостоятельная) работа, в том числе с использованием ДОТ	**10**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч., в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования		**6**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч., в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1. Основные понятия алгоритмизации. Принципы разработки алгоритмов.	Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические. Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции. Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.	**1**	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. **Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления.**	2	
	2. **Разработка циклических алгоритмов.**	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Языки и системы программирования. Парадигмы программирования.	Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования. Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур. Понятия основных элементов ООП: объекты, классы, методы. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования.	**1**	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3.
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 2. Язык программирования		**26**	
Тема 2.1 Характеристика языка	История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы. Алфавит и лексика языка. Структура программы. Типы данных языка программирования. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных.	**1**	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	3. Знакомство с инструментальной средой программирования	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Базовые конструкции структурного программирования	Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.	**1**	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	4. Разработка программ разветвляющейся структуры.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч., в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	5. Разработка программ с использованием цикла с предусловием.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними. Работа со строками. Структуры и объединения.	**1**	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	6. Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей. Сортировка одномерных массивов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Процедуры и функции. Работа с файлами	Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям. Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций. Файловый ввод/вывод. Организация обмена данными между программой и внешними устройствами компьютера. Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами	**1**	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	7. Разработка программ с использованием функций. Разработка программ с использованием рекурсивных функций.	2	
	8. Разработка программ работы со структурированными файлами. Разработка программ работы с текстовыми файлами.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка программ работы с неструктурированными файлами.	10	
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования		**8**	
Тема 3.1 Класс - как механизм создания объектов	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов. Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	9. Разработка приложений с использованием классов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Принципы наследования и полиморфизма Понятия деструктора и конструктора	Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа. Примеры организации классов-наследников. Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.	**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1
	В том числе практических и лабораторных занятий		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч., в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	10. Программная реализация принципов наследования и полиморфизма.	2	ПК 3.2 ПК 3.3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Модульное программирование		**6**	
Тема 4.1 Понятие модульного программирования	Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях. Порядок разработки программного модуля. Связность модулей. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций.	**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2 Разработка приложений	Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений. Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений. Разработка приложений как многомодульного проекта.	**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	11. Разработка многомодульных приложений.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация форме дифференцированного зачета		-	
Всего		**46**	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1. Специальные помещения для реализации программы

Специальное помещение № 107/11 представляет собой лабораторию «Компьютерного моделирования» для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации.

Перечень основного оборудования и технических средств обучения:

учебная мебель на 24 посадочных мест: столы ученические, стулья ученические; стол преподавателя, стул преподавателя, доска меловая. 10 компьютеров.

Переносной мультимедийный комплекс.

Специальное помещение № 207/11 представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации.

Перечень основного оборудования и технических средств обучения: учебная мебель на 23 посадочных мест: столы ученические, стулья ученические; стол преподавателя, стул преподавателя, доска меловая. 10 персональных компьютеров; принтер, сканер, выход в локальные и глобальные компьютерные сети.
Специальное помещение для самостоятельной и воспитательной работы №112/12. **Перечень основного оборудования и технических средств обучения:** специализированная мебель (столы и стулья) на 50 посадочных мест; проектор, экран настенный моторизованный, МФУ, расходные материалы, 9 единиц компьютерной техники с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГАСУ.
Специальное помещение для самостоятельной и воспитательной работы № 222/11. **Перечень основного оборудования и технических средств обучения:** специализированная мебель (столы и стулья) на 45 посадочных мест; проектор, экран настенный моторизованный, МФУ, расходные материалы, 9 единиц компьютерной техники с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГАСУ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература

1. Голицына О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : Учебное пособие / Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 4, испр. и доп.. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2026. - 431 с.. URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=468678. URL: https://znanium.ru/cover/2222/2222607.jpg

2. Гарцеев И. Б. Введение в объектно-ориентированное программирование : учебно-методическое пособие / Гарцеев И. Б.,Трипольский П. Э.. - Москва : РТУ МИРЭА, 2026. - 42 с.. URL: https://e.lanbook.com/book/523235. URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/523235.jpg

3.2.2. Дополнительная литература

1. Гуриков С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic : Учебное пособие / Московский государственный технологический университет "Станкин". - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2026. - 594 с.. URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=486740. URL: https://znanium.ru/cover/2243/2243256.jpg

2. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : Учебник. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2026. - 542 с.. URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=472176. URL: https://znanium.ru/cover/2232/2232356.jpg

3.2.3. Методическая литература

1. Парамонов А. И. Алгоритмизация и компьютерные вычисления на языках программирования высокого уровня : учебно-методическое пособие / Парамонов А. И.,Савенко А. Г.. - БГУИР : БГУИР, 2024. - 212 с.. URL: https://e.lanbook.com/book/479597. URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/479597.jpg

2. Белоусов В. Е. Основы алгоритмизации : методические указания к проведению практических занятий и выполнению лабораторных работ по дисциплине основы алгоритмизации и структур данных для студентов направления 09.03.03 прикладная информатика всех форм обучения / Белоусов В. Е.,Кононов А. Д.,Кононов А. А.. - Воронеж : ВГТУ, 2023. - 30 с.. URL: https://e.lanbook.com/book/340361. URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/340361.jpg

3.2.4. Интернет-ресурсы

– Внешние электронные библиотечные системы (далее - ЭБС) https://lib.tsuab.ru/resursy/elektronnye-resursy-biblioteki.php#tab-2

– Внутренняя библиотечная система и электронный каталог собственный электронный каталог: https://catalog.tsuab.ru/

– Электронные ресурсы библиотеки: https://lib.tsuab.ru/resursy/elektronnye-resursy-biblioteki.php#tab-0

– Система электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle. https://ido.tsuab.ru

– Система проверки на объем заимствований: https://incontext.ru/ru

– Корпоративная почта «Томский государственный архитектурно-строительный университет»: https://mail.tsuab.ru/

– Официальный сайт Университета: https://tsuab.ru

– Портал достижений обучающихся на домене «Flamingo»: http://flamingo.tsuab.ru

– Официальные сообщества ТГАСУ:

– Официальные каналы: VK: https://vk.ru/newstsuab MAX: https://max.ru/id7020000080_biz

– Вузовский клуб, сайт: https://tsuab.ru/extra-activities/cultureCreativity VK: https://vk.com/studclub_tsuab

– Спортивный клуб: сайт: https://tsuab.ru/departments/sportsDepartment?lang=ru&tab=1 ; VK: http://vk.com/sporttgasu

– Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: https://lib.tsuab.ru/resursy/ebs/spravochnaya-pravovaya-sistema-konsultant-plyus/

– Справочно-правовая система «Гарант»: https://lib.tsuab.ru/resursy/ebs/informatsionno-pravovoe-obespechenie-garant/

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГАСУ.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Паспорт фонда оценочных материалов

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника в соответствии с распределением, указанным в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС ТГАСУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС ТГАСУ.: https://ido.tsuab.ru/. Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

5.2.1. Оценочные материалы при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается тестировании.

Критерии оценивания при тестировании:

- 85-100 баллов – при правильном и полном ответе на 10 вопросов;
- 75...84 баллов – при правильном ответе на 8-9 вопросов;
- 65…74 баллов – правильном ответе на 5-7 вопросов;
- 0...64– при правильном ответе только на 4 вопроса;

Шкала оценивания:

Количество баллов	0...64	65…74	75...84	85-100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Примерный перечень тестовых заданий

Содержание задания	Ключ
Что такое алгоритм? а) Программа на языке программирования б) Конечная последовательность чётко определённых шагов для решения задачи в) Набор данных для обработки г) Устройство компьютера	**б**
Какое свойство алгоритма означает, что он должен завершиться за конечное число шагов? а) Дискретность б) Результативность (конечность) в) Массовость г) Детерминированность	б
Какое свойство алгоритма означает, что каждый шаг должен быть понятен исполнителю и выполняться однозначно? а) Массовость б) Дискретность в) Определённость (детерминированность) г) Результативность	**в**
Какой способ описания алгоритма представляет его в виде графических символов (блоков)? а) Словесный б) Блок-схема в) Псевдокод г) Программа на языке Pascal	**б**
Какой блок в блок-схеме обозначает условие (ветвление)? а) Прямоугольник б) Ромб в) Параллелограмм г) Овал	**б**
Какой блок в блок-схеме обозначает ввод/вывод данных? а) Ромб б) Прямоугольник в) Параллелограмм г) Овал	**в**
Какой алгоритм называется линейным? а) Алгоритм, в котором команды выполняются последовательно одна за другой б) Алгоритм с повторяющимися действиями в) Алгоритм с условием г) Алгоритм с подпрограммами	**а**
Какая конструкция алгоритма обеспечивает повторное выполнение действий? а) Линейная б) Ветвление в) Цикл г) Подпрограмма	**в**
Какой цикл выполняется до тех пор, пока условие истинно, и может не выполниться ни разу? а) Цикл с постусловием б) Цикл с предусловием в) Бесконечный цикл г) Вложенный цикл	**б**
Какой цикл гарантированно выполнится хотя бы один раз? а) Цикл с предусловием б) Цикл с постусловием в) Цикл со счётчиком г) Вложенный цикл	**б**

5.2.2. Оценочные материалы при промежуточной аттестации

Формами промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе

которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются ответы на тестовые задания.

Во время промежуточной аттестация обучающийся проходит тестирование.

Критерии оценивания при тестировании:

- 85-100 баллов – при правильном и полном ответе на 10 вопросов;
- 75...84 баллов – при правильном ответе на 8-9 вопросов;
- 65…74 баллов – правильном ответе на 5-7 вопросов;
- 0...64– при правильном ответе только на 4 вопроса;

Шкала оценивания:

Количество баллов	0...64	65…74	75...84	85-100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Примерный перечень тестовых заданий

Содержание задания	Ключ
Что такое переменная в программировании? а) Постоянное значение б) Именованная область памяти для хранения изменяемых данных в) Команда программы г) Тип данных	**б**
Какой тип данных используется для хранения целых чисел? а) float / double б) int / integer в) char г) string	**б**
Что такое компиляция? а) Процесс выполнения программы б) Процесс перевода исходного кода программы в машинный код в) Процесс написания программы г) Процесс отладки	**б**
Какой тип данных используется для хранения логических значений (истина/ложь)? а) int б) string в) bool / boolean г) float	**в**
Что такое массив? а) Набор переменных разных типов б) Упорядоченная совокупность элементов одного типа, доступ к которым осуществляется по индексу в) Одно число г) Функция программы	**б**
Что такое функция (подпрограмма) в программировании? а) Основная программа б) Именованный блок кода, выполняющий определённую задачу и вызываемый по имени в) Тип данных г) Переменная	**б**
Какой язык программирования чаще всего используется для анализа данных и инженерных расчётов в строительстве? а) HTML б) Python в) CSS г) SQL (только для запросов)	**б**
Что такое отладка программы? а) Написание программы б) Процесс поиска и устранения ошибок в программе в) Компиляция программы	**б**

Содержание задания	Ключ
г) Запуск программы	
Какой алгоритм сортировки основан на сравнении соседних элементов и обмене их местами? а) Быстрая сортировка б) Сортировка пузырьком в) Сортировка слиянием г) Бинарный поиск	**б**
Какой алгоритм поиска элемента в отсортированном массиве работает за O(log n)? а) Линейный поиск б) Бинарный поиск в) Поиск в глубину г) Пузырьковая сортировка	**б**

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости, а также порядок и форма проведения промежуточной аттестации обучающихся факультета среднего профессионального образования представлены в соответствующих положениях в Томском государственном архитектурно-строительном университете (№268-П и №262-П).

5.2.4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации и порядок их применения;	– Демонстрирует сформированности элементов общих и профессиональных компетенций при выполнении информационного моделирования заданий. – Планирует последовательность действий. – Самостоятельно выполняет необходимые действия. – Осуществляет самоконтроль действий и при необходимости их корректировку.	Тестирование Оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
– программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности; – международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий; – назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий; – форматы представления данных информационных моделей зданий и их элементов; – методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования зданий; – методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели зданий; – систему условных обозначений в проектировании строительных конструкций; – профессиональную строительную терминологию; – систему стандартизации и технического регулирования в строительстве; – технологию информационного моделирования строительных конструкций; – требования нормативных правовых актов и документов системы техниче-		

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
ского регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования; – задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; – цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий; – стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий; – назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий; – уровни проработки элементов информационных моделей зданий; – назначение, состав и структуру плана реализации проекта информационного моделирования зданий; – уровни проработки элементов информационных моделей зданий; – классификаторы компонентов информационных моделей зданий; – классификаторы компонентов информационных моделей зданий; – форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий; – назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; – методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. Умеет: – распознавать задачу в профессиональном контексте; – анализировать задачу		

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий; – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать		

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; – анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования знаний; – создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий; – формализовать решение задачи информационного моделирования зданий; – составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования зданий; – применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при составлении и оформлении рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами; – выбирать алгоритм подготовки рабочей проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности с применением технологии информационного моделирования; – решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – использовать технологии информационного моделирования при решении задач использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий; – формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных		

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
форм и текстовых документов; – просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; – выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданий; – заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий; – обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий		

6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий. При контактной работе педагогического работника с обучающимися применяются следующие элементы интерактивных технологий:

- совместный разбор проблемных ситуаций;

- совместное выявление причинно-следственных связей вещей и событий, происходящих в повседневной жизни, и их сопоставление с учебным материалом.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.