

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клинов Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 10.04.2024 10:52:38

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549c35781740811

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Экспертной комиссии

_____ Спирин И.С.

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Программирование

специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

специализация: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры автомобильного транспорта,
строительных и дорожных машин

Заведующий кафедрой автомобильного
транспорта, строительных
и дорожных машин

О.Ф. Данилов

Рабочую программу разработали:

Спирин И.С., доцент каф. БИМ

Николенко Т.А., доцент каф АТСиДМ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение обучающимися знаний, формирование умений и навыков в области информационных технологий, в частности, использование информационных технологий и инструментальных средств для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач.

Задачи дисциплины:

- формирование целостной картины представления об информатизации общества и влияния информационных технологий на развитие и формирование человеческого;
- формирование представлений о технологии создания и формах представления программ, свойствах различных языков программирования;
- формирование представлений о различных способах написания программного кода, об основных принципах создания эффективного программного кода;
- формирование представлений о способах решения научно-прикладных задач с применением компьютерных технологий (формирование научно-практического мировоззрения, развитие интеллекта, инженерной эрудиции).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Программирование» относится к дисциплинам части Блока 1 учебного плана.

Курс представляет собой обобщение и развитие курса информатики, закладывает основу и формирует практические навыки составления и написания компьютерных программ для решения практических задач предметной деятельности.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основ информатики, основ алгоритмизации, основных принципов представления и обработки информации в ПК;
- умение представлять информацию в электронном виде, умение составлять простейшие алгоритмы;
- владение навыками решения научно-прикладных задач с использованием ПК.

Дисциплина необходима для освоения основ компьютерного программирования с последующим применением полученных компетенций в проектной деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	З1 Знать методики поиска и отбора информации по заданному критерию, принципы формирования сложных запросов в поисковых системах.
		У1 Уметь применять методики поиска и отбора информации при составлении программ.
		В1 Демонстрировать способность поиска и отбора информации, необходимой для решения профессиональных задач в области программирования.
	УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	З2 Знать основные принципы применения системного анализа к решению практических задач по программированию.
		У2 Уметь проводить сравнительный и критический анализ информации, полученной из различных источников.
		В2 Демонстрировать способность применять системный подход при решении задач по составлению программ.
	УК-1.3 Определяет и оценивает практические последствия возможных	З3 Знать методику построения решения практических задач по программированию.
		У3 Уметь применять системный подход при составлении компьютерных

	решений задачи	программ. В3 Владеть навыками оценивания и проверки возможных решений задачи.	
	УК-1.4 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	34 Знать методики систематизации информации и ее критического анализа.	
		У4 Умеет применять методику систематизации информации и ее критического анализа.	
		В4 Владеет навыками систематизации информации и ее критического анализа.	
	УК-1.5 Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	35 Знать методику определения стратегии действий для построения алгоритмов решения практических задач.	
		У5 Уметь проводить построение алгоритмов решения задач в блок-схемном виде и в виде псевдокода.	
		В5 Владеть навыками создания блок-схем алгоритмов и написания программного кода на псевдокоде.	
	УК-1.6 Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты	36 Знает основы языка программирования высокого уровня.	
		У6 Умеет писать программу решения практической задачи на языке программирования высокого уровня.	
		В6 Владеет навыками получения решения поставленной задачи путем реализации программного кода на языке программирования высокого уровня.	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	37 Знать основные принципы алгоритмизации поставленной задачи с учетом граничных условий и имеющихся ресурсов, методику выбора наиболее оптимального программного кода.	
		У7 Умеет в рамках поставленной цели проекта разделять задачу на совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих получение оптимального решения.	
		В7 Владеет способностью декомпозиции и поиска оптимального решения.	
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	38 Знать действующие правовые нормы и ограничения, накладываемые на поставленную практическую задачу.	
		У8 Уметь проводить детализацию и разбивку задачи на подзадачи, уметь определять необходимость создания процедур и функций, в том числе рекурсивных.	
		В8 Демонстрировать способность определения цели и задач при программном решении проектной профессиональной задачи с учетом ресурсных: временных, финансовых – ограничений в соответствии с нормативно-правовой документацией.	
	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	39 Знать критерии проверки качества полученного программного решения.	
		У9 Уметь оптимизировать программный код и составлять программную техническую документацию в соответствии с действующим законодательством. В9 Владеет методикой выбора наиболее оптимального решения с учетом действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	310 Обладать знаниями спектра информационных технологий и программ, предназначенных для решения профессиональных задач в области инженерии, знать особенности и отличительные признаки различных ИТ, в том числе отечественного производства.
			У10 Уметь проводить отбор информационных ресурсов, содержащий релевантную информацию о заданном объекте.
В10 Владеть методикой отбора релевантной информации в определенной предметной области.			
ОПК-2.2. Оценка достоверности информации о заданном объекте		311 Знать критерии оценки достоверности информации.	
		У11 Уметь определять уровень достоверности получаемой информации. В11 Владеть навыками поиска и отбора достоверной информации.	
ОПК-2.3. Систематизация, обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий		312 Иметь представление об основных принципах работы баз данных и компьютерных сетевых технологий.	
		У12 Уметь осуществлять обоснованный выбор среди всех прикладных программ, предназначенных для решения определенной профессиональной задачи, программного обеспечения, в том числе отечественного производства, наиболее подходящего для получения рационального решения.	
		В12 Владеть навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	1/1	-	-	52	20	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л	Пр.	Лаб				
Курс 1 Семестр 1 (уровень 1 ¹)									
1.	1	Алгоритмы	-	-	6	2	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6	Устный опрос. Тестирование. Решение задач.
2.	2	Оператор Условие	-	-	6	2	8	УК-1.6, ОПК-2.1, ОПК-2.3	Устный опрос. Выполнение лабораторной работы.
3.	3	Понятие цикла. Виды циклов, их особенности	-	-	6	2	8	УК-2.1, ОПК-2.1, ОПК-2.3	Устный опрос. Выполнение лабораторной работы. Решение задач.
4.	4	Массивы и записи	-	-	6	2	8	УК-2.2, ОПК-2.1	Устный опрос. Выполнение лабораторной работы. Решение задач.
5.	5	Создание процедур и функций	-	-	8	3	11	УК-2.3	Устный опрос. Выполнение лабораторной работы. Решение задач.
6.	6	Рекурсия	-	-	8	3	11	ОПК-2.3	Устный опрос. Выполнение лабораторной работы. Решение задач.
7.	7	Строковые переменные и функции, их особенности	-	-	6	3	9	УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	Устный опрос. Выполнение лабораторной работы. Решение задач.
8.	8	Отладка программ, компилятор и интерпретатор	-	-	6	3	9	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Устный опрос. Выполнение лабораторной работы. Решение задач.
9	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.3, УК-2.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Вопросы и задания для подготовки и сдачи экзамена
Итого:			-	-	52	56	108		

¹ Начальный уровень изучения основ программирования, обучение на языке Pascal, Delphi, Python

Курс 1 Семестр 1 (уровень 2 ²)									
1.	1.	Основные положения дисциплины. Синтаксис языка программирования.	-	-	4	1	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6	Устный опрос. Тестирование. Решение задач.
2.	2	Управляющие конструкции языка программирования.	-	-	8	2	10	УК-1.6, ОПК-2.1, ОПК-2.3	Устный опрос Выполнение лабораторной работы.
3.	3	Простые типы данных. Структурированные типы данных.	-	-	8	2	10	УК-2.1, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Устный опрос, Выполнение лабораторной работы. Решение задач.
4.	4	Строковые переменные, строковые функции	-	-	8	3	11	УК-2.3, ОПК-2.1	Устный опрос, Выполнение лабораторной работы. Решение задач.
5.	5	Процедуры и функции	-	-	8	3	11	УК-2.3	Устный опрос, Выполнение лабораторной работы. Решение задач.
6.	6	Работа с файлами	-	-	4	3	7	ОПК-2.3	Устный опрос, Выполнение лабораторной работы. Решение задач.
7.	7	Обработка исключений	-	-	4	2	6	УК-1.6, УК-2.1, УК-2.3, УК-2.3	Устный опрос, Выполнение лабораторной работы. Решение задач.
8.	8	Разработка программ с графическим интерфейсом пользователя (GUI).	-	-	4	2	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Устный опрос, Выполнение лабораторной работы. Решение задач.
9.	9	Основы объектно-ориентированного программирования.	-	-	4	2	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Тестирование, Выполнение лабораторной работы. Решение задач
10.	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.3, УК-2.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Вопросы и задания для подготовки и сдачи экзамена
Итого:			-	-	52	56	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Уровень 1 (Начальный уровень изучения основ программирования, обучение на языке Pascal, Delphi, Python)

Раздел 1. Алгоритмы.

² Углубленный уровень изучения курса для обучающихся, имеющих навыки программирования, с изучением языков: C++, PHP, JavaScript, Python, C#

Тема 1.1. Понятие алгоритма, виды алгоритмов, свойства алгоритмов. Понятие типов и структуры данных, свойства переменных различных типов. Различные способы представления алгоритмов. Построение простых линейных алгоритмов.

Раздел 2. Оператор. Условие.

Тема 2.1. Ветвление алгоритма, оператор проверки условия. Особенности неполного Если, особенности оператора Если,То,ИначеЕсли. Оператор выбора, как альтернатива множественному Если.

Раздел 3. Понятие цикла. Виды циклов, их особенности.

Тема 3.1. Построение циклических алгоритмов, цикл с предусловием, цикл с постусловием, особенности цикла Для (For), вложенные циклы.

Раздел 4. Массивы и записи.

Тема 4.1. Понятие массив, операции с массивами, решение задач с использованием массивов, особенности записи, ее отличие от массива. Тестовая строка – как одномерный массив.

Раздел 5. Создание процедур и функций.

Тема 5.1. Определение процедуры и функции, их свойства и отличия друг от друга. Программное задание процедуры или функции, обращение к ним в программном коде. Понятие локальных и глобальных переменных.

Раздел 6. Рекурсия.

Тема 6.1. Рекурсия, создание рекурсивных функций, принцип их работы в программе, особенности выполнения программного кода, содержащего рекурсию.

Раздел 7. Строковые переменные и функции, их особенности.

Тема 7.1. Строковые функции, их особенности. Преобразование строковых переменных в числовые и обратное преобразование, конкатенация строк.

Раздел 8. Отладка программ, компилятор и интерпретатор.

Тема 8.1. Особенности отладки программ, написанных на разных языках программирования. Понятие компилятор и интерпретатор, их функциональные особенности. Точка останова, контроль состояния переменных, контроль отдельных частей программы.

Уровень 2 (Углубленный уровень изучения курса для обучающихся, имеющих навыки программирования, с изучением языков: C++, PHP, JavaScript, Python, C#)

Раздел 1. Основные положения дисциплины. Синтаксис языка программирования.

Тема 1.1. Понятие алгоритма, виды алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Языки программирования и их классификация. Компиляция и интерпретация. Структура программы на языке программирования.

Раздел 2. Управляющие конструкции языка программирования.

Тема 2.1. Составной оператор. Блоки. Условный оператор. Циклы с предусловием, постусловием, с параметром. Операторы Break и Continue.

Раздел 3. Простые типы данных. Структурированные типы данных.

Тема 3.1. Простые и структурированные типы. Обработка числовых данных. Целый тип, вещественный тип, булевский тип. Одномерные и двумерные массивы. Стандартные задачи работы с массивами.

Раздел 4. Строковые переменные, строковые функции.

Тема 4.1. Обработка текстовых данных. Строковый тип данных. Представление данных. Кодировки. Кодировка ASCII. Кодировка UNICODE. Стандартные функции работы со строками.

Раздел 5. Процедуры и функции.

Тема 5.1. Процедуры и функции. Способы обмена данными между подпрограммой и главной программой. Механизм формальных и фактических параметров. Глобальные и локальные переменные. Концепции структурного и модульного программирования.

Раздел 6. Работа с файлами.

Тема 6.1. Работа с файлами. Открытие и закрытие файлов. Чтение и запись данных в файл.

Раздел 7. Обработка исключений.

Тема 7.1. Понятие исключения. Типы исключений. Программирование обработки исключений.

Раздел 8. Разработка программ с графическим интерфейсом пользователя (GUI).

Тема 8.1. Графический интерфейс пользователя (Graphic User Interface). Понятие формы. Элементы управления (виджеты) форм. Концепция событийного программирования. Разработка форм и программирование их работы.

Раздел 9. Основы объектно-ориентированного программирования.

Тема 9.1. Тип Класс. Поля, свойства и методы класса. Объект. Инкапсуляция, полиморфизм и наследование. Достоинства и недостатки ООП. Конструкторы и деструкторы классов. Атрибуты видимости членов класса.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Курс 1 (уровень 1)					
1	Алгоритмы	6	-	-	Различные способы представления алгоритмов. Построение простых линейных алгоритмов.
2	Оператор Условие	6	-	-	Использование оператора проверки условия. Использование оператора выбора
3	Понятие цикла. Виды циклов, их особенности	6	-	-	Построение алгоритмов с циклами, вложенные циклы
4	Массивы и записи	6	-	-	Решение задач с использованием массивов
5	Создание процедур и функций	8	-	-	Создание в программе процедуры или функции
6	Рекурсия	8	-	-	Использование рекурсии
7	Строковые переменные и функции, их особенности	6	-	-	Преобразование строковых переменных, строковые функции
8	Отладка программ, компилятор и интерпретатор	6	-	-	Особенности отладки программ, точки останова
Итого:		52	-	-	
Курс 1 (уровень 2)					
1	Основные положения дисциплины. Синтаксис языка программирования.	4	-	-	Языки программирования и их классификация. Компиляция и интерпретация. Структура программы на языке программирования.
2	Управляющие конструкции языка программирования.	2	-	-	Составной оператор. Блоки
		2	-	-	Условный оператор
		2	-	-	Циклы с предусловием, постусловием, с параметром
		2	-	-	Операторы Break и Continue
3	Простые типы данных. Структурированные типы данных.	2	-	-	Простые и структурированные типы. Обработка числовых данных
		2	-	-	Целый тип, вещественный тип, булевский тип
		2	-	-	Одномерные и двумерные массивы
		2	-	-	Стандартные задачи работы с массивами.
4	Строковые переменные, строковые функции	2	-	-	Обработка текстовых данных. Строковый тип данных
		2	-	-	Представление данных. Кодировки. Кодировка ASCII. Кодировка UNICODE.
		4	-	-	Стандартные функции работы со строками
5	Процедуры и функции	6	-	-	Создание и использование процедур и функций, глобальные и локальные переменные
		2	-	-	Рекурсии
6	Работа с файлами	4	-	-	Открытие и закрытие файлов. Чтение и запись данных в файл
7	Обработка исключений	4	-	-	Программирование обработки исключений
8	Разработка программ с графическим интерфейсом пользователя (GUI).	4	-	-	Разработка форм и программирование их работы
9	Основы объектно-ориентированного	4	-	-	Тип Класс. Поля, свойства и методы класса. Объект. Конструкторы и деструкторы классов. -Атрибуты видимости

	программирования.				членов класса
	Итого:	52	-	-	

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
Курс 1 (уровень 1)						
1	1	2	-	-	Алгоритмы	Подготовка к устному опросу. Подготовка к тестированию. Выполнение домашней работы.
2	2	2	-	-	Оператор Условие	Подготовка к устному опросу. Выполнение домашней работы.
3	3	2	-	-	Понятие цикла. Виды циклов, их особенности	Подготовка к устному опросу. Выполнение домашней работы.
4	4	2	-	-	Массивы и записи	Подготовка к устному опросу. Выполнение домашней работы.
5	5	3	-	-	Создание процедур и функций	Подготовка к устному опросу. Выполнение домашней работы.
6	6	3	-	-	Рекурсия	Подготовка к устному опросу. Выполнение домашней работы.
7	7	3	-	-	Строковые переменные и функции, их особенности	Подготовка к устному опросу. Выполнение домашней работы.
8	8	3	-	-	Отладка программ, компилятор и интерпретатор	Подготовка к устному опросу. Подготовка к тестированию. Выполнение домашней работы.
9	1-8	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
	Итого:	56	-	-		
Курс 1 (уровень 2)						
1	1	1	-	-	Основные положения дисциплины. Синтаксис языка программирования.	Подготовка к устному опросу. Подготовка к тестированию. Выполнение домашней работы.
2	2	2	-	-	Управляющие конструкции языка программирования.	Подготовка к устному опросу. Выполнение домашней работы.
3	3	2	-	-	Простые типы данных. Структурированные типы данных.	Подготовка к устному опросу. Выполнение домашней работы.
4	4	3	-	-	Строковые переменные, строковые функции	Подготовка к устному опросу. Выполнение домашней работы.
5	5	3	-	-	Процедуры и функции	Подготовка к устному опросу. Выполнение домашней работы.
6	6	3	-	-	Работа с файлами	Подготовка к устному опросу. Выполнение домашней работы.
7	7	2	-	-	Обработка исключений	Подготовка к устному опросу. Выполнение домашней работы.
8	8	2	-	-	Разработка программ с графическим интерфейсом пользователя (GUI).	Подготовка к устному опросу. Выполнение домашней работы.
9	9	2	-	-	Основы объектно-ориентированного программирования.	Подготовка к устному опросу. Подготовка к тестированию. Выполнение домашней работы.
10	1-9	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
	Итого:	56	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лабораторная работа, включает в себя:

- устный экспресс-опрос, дискуссию, обсуждение;
- выполнение заданий по определенной тематике с использованием компьютера;
- составление алгоритмов решения практических задач и их представление в заданном

виде;

– тестирование по теоретическому материалу.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос. Тестирование.	0-5
2	Выполнение лабораторной работы.	0-15
3	Решение задач.	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Устный опрос.	0-5
2	Выполнение лабораторной работы.	0-15
3	Решение задач.	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Устный опрос. Тестирование.	0-5
2	Выполнение лабораторной работы.	0-15
3	Решение задач.	0-10
4	Итоговый тест.	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>

- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: MS Office, Pascal, Delphi, Python, C++, PHP, JavaScript, Python, C#.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Программирование	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №183, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., микрофон - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.6
		Лабораторные занятия:	
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №504, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) -2 шт., Звуковое оборудование (комплект) - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №154, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 14 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №281, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 14 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.6
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №508, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций;	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4

	текущего контроля и промежуточной аттестации, №502, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 14 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., Звуковое оборудование (комплект) - 1 шт.	
	Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
	Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Дисциплина имеет практическую часть в виде лабораторных работ, выполняемых в компьютерном классе и практических занятий в мультимедийной аудитории. Перед выполнением работы, как правило, подробно разбираются примеры. Для подготовки к лабораторной работе по определённой тематике необходимо прослушать объяснение, выполнить демонстрационный пример или самостоятельную работу.

Отчет по лабораторной работе представляет собой файл, выгружаемый в систему электронного тестирования EDUCON на проверку преподавателем.

Лабораторные занятия должны способствовать выработке у обучающихся практических навыков использования определенного программного продукта для выполнения поставленной перед ним задачи. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или с группой в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций; изучение и конспектирование рекомендуемой литературы; подготовку мультимедиа-сообщений/докладов; подготовку реферата; тестирование; решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных

задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовку к деловым играм и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Программирование

Код, направление подготовки **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Направленность (профиль) **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	З1 Знать методики поиска и отбора информации по заданному критерию, принципы формирования запросов в поисковых системах.	Не обладает знанием методики поиска и правильного отбора информации по заданным критериям.	Знает основные методы поиска и сбора информации, но не способен анализировать собранную информацию.	Хорошо знает методы поиска, сбора информации из российских и зарубежных источников информации в сфере профессиональной деятельности.	Знает методы поиска и сбора информации и способен критически оценивать информацию, полученную из различных российских и зарубежных источников.
	У1 Уметь применять методики поиска и отбора информации при составлении программ.	Не обладает умением применять методики поиска, сбора и отбора информации.	Умеет находить информацию по заданному критерию, но не способен проводить правильный отбор.	Хорошо умеет отбирать информацию по заданному критерию, умеет давать сравнительную характеристику информации, полученной из разных источников.	Умеет эффективно применять методики сбора и обработки информации, умеет давать критическую оценку полученной информации.
	В1 Демонстрировать способность поиска и отбора информации, необходимой для решения профессиональных задач в области программирования.	Не владеет методами поиска, сбора и обработки информации.	Владеет технологиями поиска, сбора и обработки информации.	Хорошо владеет методами поиска, критического отбора и обработки информации, способен проводить критический анализ и синтез.	В совершенстве владеет технологиями поиска и отбора информации по заданным критериям, способен осуществлять критический анализ информации для получения нового знания.
	З2 Знать основные принципы применения системного анализа к решению практических задач по программированию.	Не обладает знаниями методик системного анализа информации.	Знает основные методы системного анализа, но не уверенно применяет их на практике.	Хорошо знает основные методы системного анализа информации.	Знает и уверенно использует основные методы системного анализа информации.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	У2 Уметь проводить сравнительный и критический анализ информации, полученной из различных источников.	Не обладает умением критически анализировать информацию, получаемую из различных источников и делать обобщающие выводы.	Умеет осуществлять критический анализ информации, полученной из различных источников, но не способен синтезировать и обобщать информацию.	Хорошо умеет критически анализировать и обобщать информацию, получаемую из различных источников.	Умеет осуществлять критический анализ информации, получаемой из различных источников, способен синтезировать и обобщать информацию.
	В2 Демонстрировать способность применять системный подход при решении задач по составлению программ.	Не владеет методикой системного подхода для решения поставленной задачи.	Владеет методикой системного подхода к решению задачи, но не обладает способностью обобщения.	Хорошо владеет методикой системного подхода к решению задачи, способен проводить анализ полученного решения.	Владеет методикой системного подхода к решению поставленной задачи и способностью обобщения и анализа полученного решения.
	З3 Знать методику построения решения практических задач по программированию.	Не знает методику построения решения простейших практических задач по программированию	Знает методику построения решения практических задач по программированию, но только для учебных простых задач	Знает методику построения решения практических задач по программированию, но допускает незначительные ошибки	Отлично знает методику построения решения практических задач по программированию, как простых, так и повышенной сложности
	У3 Уметь применять системный подход при составлении компьютерных программ.	Не умеет применять системный подход при составлении компьютерных программ	Умеет применять системный подход при составлении компьютерных программ, но допускает много ошибок	Умеет применять системный подход при составлении компьютерных программ, но допускает незначительные ошибки	Без ошибок умеет применять системный подход при составлении компьютерных программ
	В3 Владеть навыками оценивания и проверки возможных решений задачи.	Не владеет навыками оценивания и проверки возможных решений задачи	Владеет навыками проверки правильности решения задачи, но не предусматривает все возможные ситуации	Владеет навыками проверки правильности решения задачи, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками проверки написанного программного кода при любых входных данных
	З4 Знать методики систематизации информации и ее критического анализа.	Не знает методику систематизации информации и ее критического анализа	Знает методику систематизации информации, но не всегда уверенно анализирует отобранную информацию	Знает методику систематизации и анализа информации, но допускает незначительные ошибки	Знает методику систематизации информации, знает методы ее критического анализа и отбора

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	У4 Умеет применять методику систематизации информации и ее критического анализа.	Не умеет применять методику систематизации информации и ее критического анализа	Умеет проводить систематизацию и отбор информации, но не проводит анализ и допускает ошибки	Умеет проводить отбор информации по заданным критериям и ее систематизацию, но допускает ошибки при анализе информации	Отлично умеет применять методику систематизации информации и ее критического анализа
	В4 Владеет навыками систематизации информации и ее критического анализа.	Не владеет навыками систематизации информации и ее критического анализа	Владеет навыками отбора и систематизации найденной информации, но не проводит анализ и допускает ошибки	Владеет навыками отбора информации по заданным критериям и ее систематизации, но допускает ошибки при анализе информации	Владеет навыками отбора и систематизации информации по заданным критериям, проводит ее сравнительный анализ
	35 Знать методику определения стратегии действий для построения алгоритмов решения практических задач.	Не знает методику построения стратегии построения алгоритмов решения задач	Знает основные принципы построения алгоритмов с учетом всех базовых свойств алгоритма, но допускает при этом много ошибок	Знает основные принципы построения алгоритмов с учетом всех базовых свойств алгоритма, но допускает незначительные ошибки	Знает основные принципы построения алгоритмов с учетом всех базовых свойств алгоритма
	У5 Уметь проводить построение алгоритмов решения задач в блок-схемном виде и в виде псевдокода.	Не умеет проводить построение алгоритмов решения задач в блок-схемном виде и в виде псевдокода	Умеет строить простейшие блок-схемы и записывать решение в виде псевдокода для простейших задач	Умеет строить блок-схемы и записывать псевдокод для различных задач, но допускает ошибки	Умеет проводить построение алгоритмов решения задач в блок-схемном виде и в виде псевдокода и простых задач и задач повышенной сложности
	В5 Владеть навыками создания блок-схем алгоритмов и написания программного кода на псевдокоде.	Не владеет навыками создания блок-схем алгоритмов и написания программного кода на псевдокоде	Владеет навыками создания блок-схем алгоритмов и написания программного кода на псевдокоде, но допускает при этом много ошибок	Владеет навыками создания блок-схем алгоритмов и написания программного кода на псевдокоде, но допускает незначительные ошибки	Отлично владеет навыками создания блок-схем алгоритмов и написания программного кода на псевдокоде
	36 Знает основы языка программирования высокого уровня.	Не знает основы языка программирования высокого уровня	Знает только основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня, может допускать ошибки	Знает большинство основных синтаксических конструкций языка программирования высокого уровня	Знает не только основные конструкции языка программирования высокого уровня, но и специализированные функции

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	У6 Умеет писать программу решения практической задачи на языке программирования высокого уровня.	Не умеет составлять программный код решения практической задачи на языке программирования высокого уровня	Умеет писать программу решения практической задачи на языке программирования высокого уровня, но допускает при этом много ошибок	Умеет писать программу решения практической задачи на языке программирования высокого уровня, но допускает незначительные ошибки	Умеет составлять программный код решения числовой практической задачи на языке программирования высокого уровня
	В6 Владеет навыками получения решения поставленной задачи путем реализации программного кода на языке программирования высокого уровня.	Не владеет навыками составления правильного программного кода на языке программирования высокого уровня	Владеет навыками получения решения поставленной задачи путем реализации программного кода на языке программирования высокого уровня, но допускает при этом много ошибок	Владеет навыками получения решения поставленной задачи путем реализации программного кода на языке программирования высокого уровня, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками написания программного кода на языке программирования высокого уровня для решения поставленной задачи, правильно оформляет вывод полученного решения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	37 Знать основные принципы алгоритмизации поставленной задачи с учетом граничных условий и имеющихся ресурсов. Знать методику выбора наиболее оптимального программного кода.	Не знает основные принципы алгоритмизации задач, не умеет проводить учет граничных условий, не владеет методикой выбора наиболее оптимального решения.	Знает принципы алгоритмизации, умеет составлять простейшие алгоритмы, не полностью владеет методикой выбора оптимального решения и правильного учета граничных условий.	Знает принципы алгоритмизации, умеет составлять правильный программный код с учетом граничных условий, не для всех задач умеет выбирать оптимальный код.	Умеет составлять алгоритмы и писать рабочий программный код для любой учебной задачи, выбирая наиболее оптимальное решение с учетом граничных условий.
	У7 Умеет в рамках поставленной цели проекта разделять задачу на совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих получение оптимального решения.	Не умеет разделять задачу на подзадачи	Умеет проводить разделение поставленной задачи на подзадачи, но затрудняется в их правильной взаимосвязи и обменом данными	Умеет разделять поставленную задачу на подзадачи, может допускать ошибки в обмене данными между подзадачами	Умеет разделять задачу на подзадачи, обеспечивать их взаимодействие для получения оптимального решения
	В7 Владеет способностью декомпозиции и поиска оптимального решения.	Не владеет способностью декомпозиции и поиска оптимального решения	Владеет способностью декомпозиции поставленной задачи, но допускает при этом много ошибок	Владеет способностью декомпозиции поставленной задачи, но допускает незначительные ошибки	Уверенно демонстрирует способность разбивать задачу на подзадачи и находить самое оптимальное решение

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	З8 Знать действующие правовые нормы и ограничения, накладываемые на поставленную практическую задачу.	Не знает действующие правовые нормы и ограничения, накладываемые на поставленную практическую задачу	Знает действующие правовые нормы и ограничения, накладываемые на поставленную практическую задачу, но допускает при этом много ошибок	Знает действующие правовые нормы и ограничения, накладываемые на поставленную практическую задачу, но допускает незначительные ошибки	Знает действующие правовые нормы, знает, где проводить поиск изменений в них, и как проводить учет имеющихся ограничений на решение
	У8 Уметь проводить детализацию и разбивку задачи на подзадачи, уметь определять необходимость создания процедур и функций, в том числе рекурсивных.	Не умеет проводить разбивку задачи на подзадачи, не умеет выделять в программном коде участки, которые можно выделить, как функцию или процедуру.	Умеет разбивку задачи на подзадачи, умеет создавать ошибки при использовании в программном коде процедур или функций.	Умеет проводить разбивку задачи на подзадачи, умеет создавать процедуры и функции, в том числе рекурсивные, но не во всех случаях получая самое оптимальное решение.	Уверенно способен проводить детализации задачи и использовать в программном коде процедуры и функции, в том числе рекурсивные.
	В8 Демонстрировать способность определения цели и задач при программном решении проектной задачи с учетом ресурсов: временных, финансовых – в соответствии с нормативно-правовой документацией.	Не способен правильно определять цели и задачи проекта с учетом ресурсных ограничений.	Способен определить цели и задачи процесса выполнения проектного решения с учетом ограничений по шаблону.	Способен самостоятельно определять цели и задачи в процессе выполнения проектных задач с учетом имеющихся ограничений.	Способен сформулировать цели и задачи проекта и составить план-алгоритм решения проектной задачи с учетом имеющихся ограничений.
	У9 Уметь оптимизировать программный код и составлять программную документацию в соответствии с действующим законодательством.	Не способен оптимизировать программный код и составить техническую документацию с учетом всех требований.	Способен оптимизировать программный код по заданным критериям, способен составить техническое описание, но допускает при этом ошибки.	Способен оптимизировать программный код в соответствии с заданием и составить техническую документацию.	Способен самостоятельно определить критерии оптимальности программного кода, оптимизировать решение и составить техническое описание.
	В9 Владеет методикой выбора наиболее оптимального решения с учетом действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Не владеет методикой выбора наиболее оптимального решения с учетом действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет методикой нахождения решения поставленной задачи, но при этом не уверен, что это самое оптимальное решение и не может это доказать	Владеет методикой нахождения нескольких альтернативных видов решения, но не всегда правильно определяет наиболее оптимальное из них	Владеет методикой нахождения нескольких альтернативных видов решения задачи, способен определить наиболее оптимальное из них

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	З10 Обладать знаниями спектра информационных технологий и программ, предназначенных для решения профессиональных задач в области инженерии, знать особенности и отличительные признаки различных ИТ, в том числе отечественного производства.	Не знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знает наиболее популярные современные информационные технологии и программные средства, предназначенные для решения задач профессиональной деятельности.	Хорошо знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знает сравнительные характеристики современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при их использовании для решения задач профессиональной деятельности.
	У10 Уметь проводить отбор информационных ресурсов, содержащий релевантную информацию о заданном объекте.	Не умеет проводить отбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию	Умеет проводить отбор информационных ресурсов, но не сравнивает ее между собой	Умеет проводить отбор информации по заданным критериям, но всегда соблюдает требование релевантности	Умеет проводить отбор информационных ресурсов, содержащий полную и релевантную информацию о заданном объекте
	В10 Владеть методикой отбора релевантной информации в определенной предметной области.	Не владеет методикой отбора релевантной информации в определенной предметной области	Владеет методикой поиска релевантной информации, но не проводит ее критический анализ	Владеет методикой отбора релевантной информации в определенной предметной области, но допускает ошибки	Отлично умеет подбирать релевантную информацию в заданной для анализа предметной области
	З11 Знать критерии оценки достоверности информации.	Не знает критерии оценки достоверности информации	Знает критерии оценки достоверности информации, но допускает много ошибок	Знает критерии оценки достоверности информации, но допускает незначительные ошибки	Знает в полной мере критерии оценки достоверности информации
	У11 Уметь определять уровень достоверности получаемой информации.	Не умеет проводить оценку уровня достоверности получаемой информации	Умеет проводить оценку достоверности собранной информации, но не умеет проводить ее сравнительный анализ	Умеет проводить оценку достоверности информации, но не рассматривает все возможные точки зрения	Умеет проводить оценку достоверности информации и ее критический анализ на основании сравнения информации, полученной из различных источников
	В11 Владеть навыками поиска и отбора достоверной информации.	Не владеет навыками поиска и отбора достоверной информации	Владеет навыками поиска и отбора достоверной информации, но допускает много ошибок	Владеет навыками поиска и отбора достоверной информации, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками поиска, критического анализа и отбора информации в заданной области

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	312 Иметь представление об основных принципах работы баз данных и компьютерных сетевых технологий.	Не имеет представление об основных принципах работы баз данных и компьютерных сетевых технологий	Знает только базовые принципы работы уже имеющихся информационных технологий, знания поверхностные и неуверенные	Знает все базовые принципы устройства и работы информационных технологий, является грамотным пользователем	Обладает твердыми знаниями об устройстве и принципах работы баз данных и компьютерных технологиях
	У12 Уметь осуществлять обоснованный выбор среди всех прикладных программ, предназначенных для решения определенной профессиональной задачи, программного обеспечения, в том числе отечественного производства, наиболее подходящего для получения рационального решения.	Не умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет выбирать определенную информационную технологию или программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет выбирать современные информационные технологии или программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет проводить сравнительные анализ и выбирать современные информационные технологии или программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	В12 Владеть навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Не имеет навыков применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Имеет навыки применения определенных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.	Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Владеет способностью определять наиболее подходящие информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Программирование

Код, специальность **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Специализация **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/80539.html	ЭР*	30	100%	+
2	Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие / С. В. Зыков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0926-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/102007.html	ЭР*	30	100%	+
3	Гулаков, В. К. Структуры и алгоритмы обработки многомерных данных : монография / В. К. Гулаков, А. О. Трубаков, Е. О. Трубаков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-7965-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169812	ЭР*	30	100%	+
4	Поляков, А. Ю. Программирование : практикум / А. Ю. Поляков, А. Ю. Полякова, Е. Н. Перышкова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 55 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/55494.html	ЭР*	30	100%	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку

ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Программирование_2022_08.05.01_СУЗ"

Документ подготовил: Данилов Олег Федорович

Документ подписал: Спирин Игорь Сергеевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано
	Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук (базовый уровень)	Спирин Игорь Сергеевич		Согласовано