

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.04.2024 11:36:57
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400a

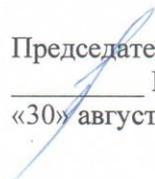
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН
 Е.В. Артамонов
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Алгоритмы и структуры данных

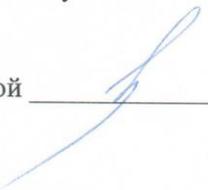
направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

направленность (профиль): Робототехника и гибкие производственные модули

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30 августа 2021 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) Робототехника и гибкие производственные модули к результатам освоения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Станки и инструменты»
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  _____ Е.В. Артамонов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  _____ И.С. Золотухин
«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:
И.С. Золотухин, старший преподаватель  _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» является формирование знаний о структурах данных и алгоритмах их обработки на языках программирования.

Задачи дисциплины: изучить базовые алгоритмы и структуры данных, - уметь эффективно реализовывать их на языке программирования, - уметь анализировать время выполнения программ.

Изучение дисциплины служит формированию компетенций в такой степени, чтобы обучающиеся могли выбирать необходимые алгоритмические решения задач и анализировать их эффективность.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательного части Блока 1 у учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных языка программирования, современных сред разработки программного обеспечения,
- умения составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули.
- владение методами создания, отладки и тестирования работоспособности программы.

Содержание дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» является логическим продолжением содержания дисциплин: «Математика», «Программирование», «Цифровая культура» и служит основой для освоения дисциплин: «Системы управления данными об изделии (PDM)», выполнения выпускной квалификационной работы.

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 компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
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. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: З1 основы анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач
		Уметь: У1 формулировать совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить
		Владеть: В1 методами анализа сформулированной совокупности взаимосвязанных задач
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З2 основные методы эффективного программирования для решения задач в рамках определенных ресурсов и ограничений
		Уметь: У2 использовать эффективные методы программирования, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: В2 приемами программирования решения поставленных задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы	ОПК-1.3. Применяет методы математического анализа и моделирования в	Знать: З3 методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности

математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	Уметь: У3 использовать основные законы естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
		Владеть: В3 методами математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	ОПК-11.3. Разрабатывает базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами	Знать: 34 базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами
		Уметь: У4 разрабатывать базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами
		Владеть: В4 методами разработки базовых алгоритмов и программ управления мехатронными устройствами
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня	Знать (З5): инструментальные средства разработки компьютерных программ для языка программирования высокого уровня
		Уметь (У5): применять пакеты и инструментальные средства разработки компьютерных программ
		Владеть (В5): интегрированными средами разработки и тестирования компьютерных программ

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	16	-	16	40	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»

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.				
1	1	Анализ алгоритмов	2	-	2	4	8		Устный опрос/тест. Отчет по лабораторной работе
2	2	Базовые структуры данных и алгоритмы их обработки	2	-	2	8	12		Устный опрос/тест Отчет по лабораторной работе

3	3	Устройство систем с числовым программным управлением	3	-	3	8	14	УК- 2.1 УК- 2.2 ОПК-1.3 ОПК-11.3 ОПК-14.1	Отчет по лабораторной работе, Устный опрос/тест
4	4	Абстрактные структуры данных	3	-	3	8	14		Отчет по лабораторной работе Устный опрос/тест
5	5	Алгоритмы на деревьях	3	-	3	8	14		Отчет по лабораторной работе, устная защита
6	6	Алгоритмы обработки графов	3	-	3	8	14		Отчет по лабораторной работе, устный опрос/тест
7	Курсовая работа/проект		-	-	-	-	-		-
8	Зачет								Итоговый тест
Итого:			16	-	16	40	72		

5.2. Содержание дисциплины «Алгоритмы и структуры данных».

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. «Анализ алгоритмов».

Понятие алгоритма и структуры данных. Свойства и характеристики алгоритма. Классификация структур данных. Анализ сложности алгоритма. Анализ рекурсивных программ. Классификация задач.

Раздел 2. «Базовые структуры данных и алгоритмы их обработки».

Массив. Алгоритмы обработки одномерных и многомерных массивов. Сортировка и поиск в массивах. Простейшие алгоритмы сортировки данных. Улучшенные алгоритмы сортировки данных. Линейный и бинарный поиск. Хеширование. Динамические списки, односвязные и двусвязные. Линейные связанные списки и алгоритмы их обработки.

Файлы. Внешний поиск и внешняя сортировка.

Раздел 3. «Устройство систем с числовым программным управлением».

Основные движения и системы координат станка с ЧПУ. Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ.

Раздел 4. «Абстрактные структуры данных»

Понятие абстрактной структуры данных. Способы реализации абстрактных структур данных. Абстрактные структуры с последовательным доступом к данным.

Список, линейный и циклический. Стек, основные операции с ним. Очередь, основные операции. Очередь приоритетов. Дек. Мультисписок.

Раздел 5. «Алгоритмы на деревьях».

Реализация абстрактных структур на базе массива и на базе динамического списка. Понятие бинарного дерева. Алгоритмы работы с бинарными деревьями. Деревья поиска. Реализация бинарного дерева на базе массива и на базе динамического списка.

Раздел 6. «Алгоритмы обработки графов»

Графы, основные понятия и определения. Способы описания графа базовыми структурами данных. Алгоритмы обхода графа.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Анализ алгоритмов
2	2	2	-	-	Базовые структуры данных и алгоритмы их обработки
3	3	3	-	-	Устройство систем с числовым программным управлением
4	4	3	-	-	Абстрактные структуры данных
5	5	3	-	-	Алгоритмы на деревьях
6	6	3	-	-	Алгоритмы обработки графов
Итого:		16	-	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	2	-	-	Лабораторная работа №1. Программирование и исследование алгоритмов сортировки массива по вариантам
2.	2	2	-	-	Лабораторная работа №2 Программирование массивов и алгоритмов их обработки
3.	3	3	-	-	Лабораторная работа №3. Программирование стека на базе списка и массива.
4.	4	3	-	-	Лабораторная работа №4. Программирование бинарного дерева на базе динамического списка
5.	5	3	-	-	Лабораторная работа №5. Программирование бинарного дерева на базе массива
6.	6	3	-	-	Лабораторная работа №6. Программирование алгоритмов обхода графа
Итого:		16	-	-	

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	-	-	Анализ алгоритмов	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка отчета по лабораторной работе СРС по программированию решения
2	2	8	-	-	Базовые структуры данных и алгоритмы их обработки	Изучение теоретического материала по разделу. СРС по программированию решения
3	3	8	-	-	Устройство систем с числовым программным управлением	Изучение теоретического материала по разделу. СРС по программированию решения

4	4	8	-	-	Абстрактные структуры данных	Изучение теоретического материала по разделу. СРС по программированию решения
5	5	8	-	-	Алгоритмы на деревьях	Изучение теоретического материала по разделу. СРС по программированию решения
6	6	8	-	-	Алгоритмы обработки графов	Изучение теоретического материала по разделу. СРС по программированию решения
Итого:		40	-	-		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа предусмотрена для обучающихся заочной формы обучения в 9 семестре.

В процессе изучения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» студентам необходимо выполнить контрольную работу в соответствии с заданным вариантом. Подготовка и выполнение контрольной работы формирует у обучающегося способности самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Контрольная работа выполняется по варианту, который определяет преподаватель. Для решения вариантов задач необходимо ознакомиться с соответствующими методиками расчетов и литературой.

Контрольная работа аккуратно выполняется в тетради и включает:

- титульный лист;
- содержание контрольной работы с указанием страниц;
- решение заданий в соответствии с номером варианта;
- список использованной литературы в соответствии с ГОСТ Р-7-0-100-2018.

Контрольная работа оценивается по балльно-рейтинговой системе предусмотренной рабочей программой дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, преподавателем не рецензируется, не возвращается и не засчитывается как сданная.

Трудоемкость работы в составе самостоятельной работы – 10 часов.

7.2. Тематика контрольных работ.

Тематика контрольной работы базируется на теоретическом материале дисциплины «Структуры и алгоритмы обработки данных».

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.

Оценка освоения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» предусматривает использование рейтинговой системы. Нормативный рейтинг дисциплины за семестр

составляет 100 баллов. По итогам семестра баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

- 91-100 баллов – «отлично»;
- 76-90 балла – «хорошо»;
- 61-75 баллов – «удовлетворительно»;
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно».

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторной работы №1	10
2	Выполнение и защита лабораторной работы №2	10
3	Опрос/тестирование по разделам 1-2.	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
4	Выполнение и защита лабораторной работы №3	15
5	Выполнение и защита лабораторной работы №4	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
6	Выполнение и защита лабораторной работы №5	10
7	Выполнение и защита лабораторной работы №6	10
8	Устный опрос/тестирование по разделам 3-6	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	Итого	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/>

Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>

Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>

Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books>

Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru

Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>

Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>

Система поддержки дистанционного обучения – <https://educon2.tyuiu.ru/course/view.php?id=3933>

Платформа открытого образования ТИУ (MOOK) – <https://mooc.tyuiu.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows.
3. ZOOM

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Лабораторные занятия: Компьютер в комплекте – 15 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 2 шт.	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 2 шт.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

На лабораторных занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые задания. В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

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

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

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации студентов в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В методических указаниях к практическим занятиям приведены как индивидуальные, так и групповые задания в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Алгоритмы и структуры данных

Код, направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль): Робототехника и гибкие производственные модули

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
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. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: 31 стандартные варианты поиска, сбора и обработки информации с применением системного подхода	не знает стандартные варианты поиска, сбора и обработки информации с применением системного подхода	знает основные источники сбора и обработки информации с	знает варианты поиска, сбора и обработки информации с применением системного подхода, но допускает ошибки	знает в полном объём стандартные варианты поиска, сбора и обработки информации с применением системного подхода
		Уметь: У1 анализировать актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленной задачи	не умеет идентифицировать и анализировать актуальные российские и зарубежные источники информации	умеет частично анализировать российские и зарубежные источники информации для решения поставленной задачи	умеет анализировать актуальные российские и зарубежные источники информации, но допускает ошибки	Умеет в полном объеме анализировать актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленной задачи
		Владеть: В1 навыками выбора актуальных российских и зарубежных источников для исследования физических и химических явлений	не владеет навыками выбора российских и зарубежных источников для исследования физических и химических явлений	частично владеет навыками выбора российских и зарубежных источников для исследования физических и химических явлений	владеет навыками выбора актуальных российских и зарубежных источников для исследования физических и химических явлений, но допускает ошибки	владеет приемами и навыками выбора актуальных российских и зарубежных источников для исследования физических и химических явлений
	УК-2.2. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее	Знать: 32 способы анализа и оценивания вариантов информацию, полученную из разных источников	не знает способы анализа и оценивания вариантов информацию, полученную из разных источников	частично знает некоторые способы анализа и оценивания вариантов информацию	знает способы анализа и оценивания вариантов информацию, полученную из разных источников, но допускает ошибки	в полном объеме знает способы анализа и оценивания вариантов информацию, полученную из разных источников

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	достижения	Уметь: У2. определять практические последствия возможных решений в соответствии с требованиями и условиями задачи	не умеет определять практические последствия возможных решений в соответствии с требованиями и условиями задачи	частично умеет определять возможные практические последствия решений в соответствии с требованиями и условиями задачи	умеет определять практические последствия возможных решений в соответствии с требованиями и условиями задачи, но допускает ошибки	в полном объеме умеет определять различные практические последствия возможных решений в соответствии с требованиями и условиями задачи
		Владеть: В2 способностью систематизировать и критически анализировать данные полученные из разных источников	не владеет способностью систематизировать и критически анализировать данные полученные из разных источников	частично владеет способностью систематизировать и анализировать данные полученные из источников	владеет методами способностью систематизировать и критически анализировать данные полученные из разных источников, но допускает ошибки	отлично владеет навыками систематизации и критического анализа данных полученных из разных источников
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знать: З3 методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности	не знает методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности	частично знает некоторые методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности	знает основные методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности, но допускает ошибки	в полном объеме знает основные методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Уметь: У3 использовать основные законы естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	не умеет использовать основные законы естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	частично умеет использовать знания основных законов естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	умеет использовать знания основных законов естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности	отлично умеет использовать знания основных законов естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В3 методами математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	не владеет методами математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	частично владеет методами математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	владеет методами математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	отлично владеет методами математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	ОПК-11.3. Работает с базовыми алгоритмами и программы управления мехатронными устройствами	Знать: З3 базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами	не знает базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами	частично знает базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами	демонстрирует знания базовых алгоритмов и программ управления мехатронными устройствами, но допускает ошибки	уверенно знает базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами
		Уметь: У4 разрабатывать базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами	не умеет разрабатывать базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами	умеет с помощью преподавателя разрабатывать базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами	умеет разрабатывать базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами, но допускает ошибки	умеет разрабатывать базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами
		Владеть: В4 методами разработки базовых алгоритмов и программ управления мехатронными устройствами	не владеет методами разработки базовых алгоритмов и программ управления мехатронными устройствами	Частично владеет методами разработки базовых алгоритмов и программ управления мехатронными устройствами	владеет методами разработки базовых алгоритмов и программ управления мехатронными устройствами, но допускает ошибки	уверенно владеет методами разработки базовых алгоритмов и программ управления мехатронными устройствами
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня	Знать (З5): инструментальные средства разработки компьютерных программ для языка программирования высокого уровня	не знает инструментальные средства разработки компьютерных программ для языка программирования высокого уровня	частично знает инструментальные средства разработки компьютерных программ для языка программирования высокого уровня	демонстрирует знания инструментальных средств разработки компьютерных программ для языка программирования высокого уровня, но допускает ошибки	уверенно знает инструментальные средства разработки компьютерных программ для языка программирования высокого уровня

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У5): применять пакеты и инструментальные средства разработки компьютерных программ	не умеет применять пакеты и инструментальные средства разработки компьютерных программ	умеет с помощью преподавателя применять пакеты и инструментальные средства разработки компьютерных программ	умеет применять пакеты и инструментальные средства разработки компьютерных программ, но допускает ошибки	в полной объеме умеет применять пакеты и инструментальные средства разработки компьютерных программ
		Владеть (В5): интегрированными средами разработки и тестирования компьютерных программ	не владеет интегрированными средами разработки и тестирования компьютерных программ	Частично владеет интегрированными средами разработки и тестирования компьютерных программ	владеет интегрированными средами разработки и тестирования компьютерных программ, но допускает ошибки	уверенно владеет интегрированными средами разработки и тестирования компьютерных программ

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Алгоритмы и структуры данных

Код, направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль): Робототехника и гибкие производственные модули

№ 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	Андреанова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А. А. Андреанова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухаторова. - 1-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 240 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/206258	ЭР	30	100	+
2	Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебник для вузов / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7259-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156929	ЭР	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Руководитель образовательной программы _____ И.С. Золотухин
« 30 » _____ 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х.Каюкова
« 30 » _____ 2021 г.

М.П.

