МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО
Факультет электроники и вычислительной техники
Декан Авдеюк О.А.
г.

Основы алгоритмизации

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Вычислительная техника**

Учебный план Направление 12.03.01 Приборостроение

Профиль **Информационно-измерительная техника и технологии**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 1

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**1(1.1)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16.25	16.25	16.25	16.25
Сам. работа	19.75	19.75	19.75	19.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	36	36	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

ст. преподаватель Приходькова Инна Владимировна

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Основы алгоритмизации

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

составлена на основании учебного плана:
Направление 12.03.01 Приборостроение

Профиль: Информационно-измерительная техника и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Вычислительная техника

номер протокола 2023 г.
Зав. кафедрой Авдеюк Оксана Алексеевна

СОГЛАСОВАНО:
Факультет электроники и вычислительной техники
Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от
г. №

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

Освоение студентами основных подходов к решению задач алгоритмизации, обучение их основам теории и численным методам оптимизации информационных систем, задачами вариационного исчисления и оптимального управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информатика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Измерительные информационные системы
2.2.2	Дискретная математика
2.2.3	Цифровая обработка сигналов
2.2.4	Физические основы получения информации
2.2.5	Оптико-электронные приборы
2.2.6	Приборы контроля и учета в энергетике
2.2.7	Производственная практика: Производственно-технологическая
2.2.8	Аналоговые и цифровые измерительные устройства
2.2.9	Программное обеспечение измерительных процессов
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.11	Производственная практика: Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

ПК-2: Готовность проектировать и конструировать типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования

ПК-2.1: Проектирует типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования

Результаты обучения: уметь проектировать типовые детали и узлы с использованием средств основ алгоритмизации.

ПК-2.2: Конструирует типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования

Результаты обучения: знать принципы и методы конструирования типовых деталей и узлов с использованием средств основ алгоритмизации.

ПК-2.3: Определяет требования к средствам компьютерного проектирования, необходимых для достижения целей проектирования и конструирования типовых деталей и узлов

Результаты обучения: владеть навыками определения требований к средствам основ алгоритмизации, необходимых для достижения целей проектирования и конструирования типовых деталей и узлов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Занятия семинарского типа. Практические занятия.**			
1.1	Теория алгоритмов. /Тема/	1	0	
1.1.1	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. /Пр/	1	4	КО
1.1.2	Классификация и краткая характеристика языков программирования. Метаязыки описания языков программирования. Грамматика языков программирования. Принципы функционирования систем программирования. /Пр/	1	4	КО
1.1.3	Алгоритмизация как базовая составляющая технологического процесса создания программного изделия. Основные виды вычислительных процессов. /Пр/	1	4	КО
1.2	Понятие модели. /Тема/	1	0	
1.2.1	Материальные и нематериальные модели. Формализация. Визуализация формальных моделей. Модель как совокупность объектов системы. Определение типов информационных моделей. /Пр/	1	4	КО

1.3	Эволюция языков программирования. /Тема/	0	0	
1.4	Понятие алгоритмического языка. /Тема/	0	0	
2	**Раздел 2. Самостоятельная работа**			
2.1	в том числе: /Тема/ /Тема/	1	0	
2.1.1	Контрольный опрос. /Ср/	1	9.75	КО
2.1.2	Контрольная работа /Ср/	1	10	К
3	**Раздел 3. Промежуточная аттестация**			
3.1	Зачет /Тема/	1	0	
3.1.1	Контактная работа с ППС. /КоРа/	1	0.25	КоРа
3.1.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	1	0	З

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Андрианова А.А., Исмагилов Л.Н., Мухтарова Т.М.	Алгоритмизация и программирование. Практикум: Учебное пособие	Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/113933
Л.2	Муха Ю. П., Авдеюк О. А.	Математическая логика и теория алгоритмов: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2005	
Л.3	Авдеюк О. А., Акулов Л. Г., Гостевская О. В., Лемешкина И. Г., Павлова Е. С., Наумов В. Ю.	Информатика и программирование: руководство к лабораторным и практическим занятиям: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.4	Авдеюк О. А., Акулов Л. Г., Гостевская О. В., Наумов В. Ю., Скворцов В. Г.	Информационные технологии в профессиональной деятельности. Конспект лекций: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.5	Наумов В. Ю., Авдеюк О. А., Акулов Л. Г., Гостевская О. В., Лемешкина И. Г.	Информатика и программирование: руководство к лабораторным и практическим занятиям по С++: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.6	Авдеюк О. А., Королева И. Ю., Лемешкина И. Г., Павлова Е. С., Приходькова И. В., Гостевская О. В.	Табличный процессор. Решение экономических и инженерных задач. Лабораторный практикум: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.7	Акулов Л. Г., Наумов В. Ю., Авдеюк О. А.	Информатика. Основы программирования на языке Паскаль: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.8	Авдеюк О. А., Гостевская О. В.	Практическое руководство к выполнению семестрового задания по программированию на языке Паскаль: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.9	Авдеюк О. А., Павлова Е. С., Поляков В. С.	Алгоритмы обработки числовых массивов: учеб.- метод. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.10	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/107948?category_pk=931#book_name

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Библиотека (НТБ)
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Э3	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "Лань"
6.3 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Операционная система Windows- Практические занятия,самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет - Практические занятия,самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.3	Системы программирования ЯВУ - самостоятельная работа обучающихся
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)	
6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos2.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор/.
7.2	Аудитория для проведения практических занятий /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета/
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета/

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине "Основы алгоритмизации" регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины "Основы алгоритмизации" (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса "Основы алгоритмизации" основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины "Основы алгоритмизации". Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач. Каждому практическому занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,включающая: ознакомление с содержанием практического занятия по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины "Основы алгоритмизации" представлен в таблице 8

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами,

социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.
В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.
Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).
Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.
При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Методические указания к практическим занятиям по курсу «Основы алгоритмизации»:
1. Информатика и программирование: руководство к лабораторным и практическим занятиям. Часть 1 [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Авдеюк О.А., Акулов Л.Г., Гостевская О.В., Лемешкина И.Г., Павлова Е.С., Наумов В.Ю.; ВолгГТУ. - Волгоград, 2014-79 с. Режим доступа: http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search
Сайт ИБЦ
2. Информатика и программирование: руководство к лабораторным и практическим занятиям. Часть 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Авдеюк О.А., Акулов Л.Г., Гостевская О.В., Лемешкина И.Г., Павлова Е.С., Наумов В.Ю.; ВолгГТУ. - Волгоград, 2014.- 59 с. Режим доступа: http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search
Сайт ИБЦ
3. Авдеюк, О. А. Практическое руководство к выполнению семестрового задания по программированию на языке Паскаль [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. А. Авдеюк, О. В. Гостевская ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2015.– 64 с. Режим доступа: http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search
Сайт ИБЦ
4.Авдеюк О. А. Информатика и программирование: основы программирования на языке Паскаль [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / О. А. Авдеюк, Л. Г. Акулов, В. Ю. Наумов ; ВолгГТУ. - Волгоград : ВолгГТУ, 2018. - 266, [1] с.
Сайт ИБЦ
5.Авдеюк О. А. Алгоритмы обработки числовых массивов [Электронный ресурс] : учеб.- метод. пособие / О. А. Авдеюк, Е. С. Павлова, В. С. Поляков ; ВолгГТУ. - Волгоград : ВолгГТУ, 2017. - 72 с.
Сайт ИБЦ