

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета

М.Е. Лустенков

«30» 06 2016 г.

Регистрационный № УД-030304/БР.ВОО7/р

ТИПЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	4
Лекции, часы	34
Лабораторные занятия, часы	34
Зачет, семестр	4
Контактная работа по учебным занятиям, часы	68
Самостоятельная работа, часы	40
Всего часов / зачетных единиц	108 / 3

Кафедра-разработчик программы: «Автоматизированные системы управления»
Составитель: старший преподаватель Беккер И.А.

Могилев, 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 229 от 12.03.2015 г., учебным планом рег. № 090304-2, утвержденным 26.02.2016 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Автоматизированные системы управления»
«12» мая 2016 г., протокол № 11.

Зав. кафедрой «Автоматизированные системы управления»

С.К. Крутолевич

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

«23» 06 2016 г., протокол № 5.

Зам. председателя Президиума научно-методического совета

А.Д. Бужинский

Рецензент: Александр Игоревич Степанов
начальник управления
информационных технологий ОАО «Моготекс»

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий»

К.В. Овсянников

Зав. справочно-библиографическим отделом

Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела

23.06.16

О.Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Программирование - это обработка входных данных и получение выходных данных в требуемой заказчиком форме. Инструментальные средства программирования предоставляют набор базовых типов данных и операции над ними. Интегрируя базовые типы, программист создает более сложные типы данных и определяет новые операции над сложными типами.

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов системных *знаний* теории построения и записи алгоритмов, организации данных и *умений* эффективного использования различных типов и структур данных.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

Студент, изучивший дисциплину «Типы и структуры данных», должен **знать** стандартные типы данных языков программирования и методы их организации.

Студент, изучивший дисциплину, должен **уметь** организовать хранение и обработку данных эффективным образом.

Студент, изучивший дисциплину, должен **владеть** классификацией типов и структур данных и методикой выбора оптимальных типов данных и их структур при решении конкретных прикладных задач.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина «Типы и структуры данных» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» вариативная часть, обязательные дисциплины. Материал дисциплины «Типы и структуры данных» базируется на ранее изученных дисциплинах «Дискретная математика», «Теоретическая информатика». Полученные при изучении дисциплины «Типы и структуры данных» знания и умения необходимы при составлении эффективных алгоритмов решения конкретных задач.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-1	владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой
ПК-1	готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
ПК-12	способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования
ПК-20	способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Тема 1. Концепция типов и структур данных.	Понятие типов данных. Концепция типов данных Н. Вирта, основные принципы концепции типов. Понятие и классификация структур данных. Структура данных физическая и логическая. Внутренние, внешние структуры данных. Простые и составные структуры данных.	ОПК-1 ПК-12
2	Тема 2. Простые структуры данных.	Простые структуры данных, используемые для их построения простые типы данных: числовые, символьные, логические.	ОПК-1 ПК-12
3	Тема 3. Статические структуры данных.	Массивы, векторы, матрицы: логическая структура, адресация элементов. Специальные массивы: симметричные, разреженные. Операции над массивами. Записи. Иерархия данных в записях. Записи с вариантами. Представление записей в памяти ЭВМ. Таблицы. Операции над ними. Множества числовые, символьные. Операции над множествами. Представление в памяти. Внешний файл. Особенности файла как структуры данных. Основные действия над файлом. Операции логического уровня над статическими структурами. Сортировка внутренняя: методы сравнения и подсчета. Внешняя сортировка: прямым слиянием; естественным слиянием; сбалансированным многопутевым слиянием. Поиск внутренний. Внешний поиск.	ОПК-1 ПК-12
4	Тема 4. Полустатические структуры данных.	Стек, очередь и дек как абстрактные типы данных. Представление и реализация. Представление полустатических структур с помощью массивов.	ОПК-1
5	Тема 5. Динамические структуры данных.	Связное представление данных в памяти. Ссылочные и динамические переменные. Указатели. Связные списки. Односвязные, двусвязные,	ОПК-1 ПК-12

		кольцевые списки и операции над ними. Представление списковых структур в памяти.	
6	Тема 6. Нелинейные структуры данных.	Деревья. Логическое представление и изображение деревьев. Бинарные деревья. Способы представления бинарного дерева в памяти компьютера. Бинарные деревья выражений. Бинарные деревья поиска. Операции с бинарными деревьями: алгоритмы обхода дерева, удаление элемента из дерева. Пирамиды. Преобразование массива в пирамиду. Включение элемента в пирамиду. Удаление из пирамиды. Пирамидальная сортировка. Сбалансированные деревья. В-деревья. Графы, их логическая структура, машинное представление. Алгоритмы обхода графов: поиск в глубину, поиск в ширину. Оптимизационные алгоритмы. Кратчайшие пути. Достижимость и алгоритм Уоршала. Кратчайшие пути между всеми парами вершин. Нахождение центра ориентированного графа. Остовные деревья минимальной стоимости: алгоритм Прима, алгоритм Краскала. Гамильтонов цикл. Эйлеровы пути и циклы. Паросочетания графов.	ПК-1 ПК-20

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	Тема 1. Концепция типов и структур данных.		Лабораторная работа № 1. Алгоритмы, вычисляющие функцию на последовательности.		2	ЗИЗ	5
2	Тема 2. Простые структуры данных.	2	Лабораторная работа № 2. Сравнение эффективности	2	2		
3	Тема 3. Статические структуры данных.	2	разных видов сортировки в статических структурах	2	2	ЗИЗ	5

		данных.				
4	Тема 3. Статические структуры данных.	2	Лабораторная работа № 3. Алгоритмы поиска в статических структурах данных.	2	2	
5	Тема 3. Статические структуры данных.	2	Лабораторная работа № 4. Использование записей и других статических структур при обработке экономической информации.	2	2	ЗИЗ 5
6	Тема 3. Статические структуры данных.	2	Лабораторная работа № 5. Использование полустатических структур данных.	2	2	ЗИЗ 5
7	Тема 4. Полустатические структуры данных.	2	Лабораторная работа № 6. Алгоритмы на динамических структурах данных.	2	2	ЗИЗ ПКУ 5 30
8	Тема 5. Динамические структуры данных.	2				
Модуль 2						
9	Тема 5. Динамические структуры данных.	2	Лабораторная работа № 6. Алгоритмы на динамических структурах данных.	2	2	ЗИЗ 5
10	Тема 6. Нелинейные структуры данных.	2	Лабораторная работа № 7. Представления и реализации деревьев.	2	2	
11	Тема 6. Нелинейные структуры данных.	2	Лабораторная работа № 8. Элементарные алгоритмы для работы с графами.	2	2	КР ЗИЗ 5 5
12	Тема 6. Нелинейные структуры данных.	2	Лабораторная работа № 9. Оптимизационные алгоритмы на графах: кратчайшие пути.	2	3	
13	Тема 6. Нелинейные структуры данных.	2	Лабораторная работа № 10. Основные деревья минимальной стоимости.	2	3	ЗИЗ 5 ПКУ 30 ПА(Зачет) 40
14	Тема 6. Нелинейные структуры данных.	2		2	3	
15	Тема 6. Нелинейные структуры данных.	2		2	3	
16	Тема 6. Нелинейные структуры данных.	2		2	3	
17	Тема 6. Нелинейные структуры данных.	2		2	3	
	Итого	34		34	40	100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

СР – стартовый рейтинг;

КР – контрольная работа;

ЗИЗ – защита индивидуального задания;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

Итоговая оценка по дисциплине определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Лабораторные занятия	
1	Традиционные	Тема №1		2
2	Мультимедиа	Темы №№ 2-6		32
3	С использованием ЭВМ		Темы №№ 1-10	34
	ИТОГО			68

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Тестирующие и контрольные задания	2
2	Вопросы к зачету	1
4	Перечень тем для мультимедийных докладов	1
5	Перечень тем рефератов	1
6	Требования к отчету по лабораторной работе	1
7	Вопросы и задания к лабораторным работам	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
Компетенция ОПК-1			
1	Пороговый уровень	Понимает основные концепции, принципы, факты, связанные с информатикой	Понимание основных концепций, связанных с информатикой
2	Продвинутый уровень	Знает и понимает основные концепции, принципы, теорий и фактов, связанные с информатикой	Применение основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой
3	Высокий уровень	Имеет стройную систему знаний основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой	Владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с

			информатикой
Компетенция ПК-1			
4	Пороговый уровень	Понимает основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	Понимание основных методов и инструментов разработки программного обеспечения
5	Продвинутый уровень	Знает основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	Знание основных методов и инструментов разработки программного обеспечения
6	Высокий уровень	Готов применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	Готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
Компетенция ПК-12			
7	Пороговый уровень	Имеет способность к формализации в своей предметной области	Понимание принципов формализации в своей предметной области
8	Продвинутый уровень	Имеет способности и аппарат логического мышления для формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	Применение логического мышления для формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования
9	Высокий уровень	Развиты способности и аппарат математической логики для формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	Способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования
Компетенция ПК-20			
10	Пороговый уровень	Способен оценивать временную и емкостную сложность алгоритма	Знание теории сложности алгоритма
11	Продвинутый уровень	Способен оценивать временную и емкостную сложность алгоритма, владеет основами анализа алгоритмов	Применение теории сложности алгоритма
12	Высокий уровень	Оценивает временную и емкостную сложность алгоритма, владеет основами анализа алгоритмов, принципами классификации задач по степени сложности	Владение навыками оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
Компетенция ОПК-1 Владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	
Понимание основных концепций, связанных с информатикой	Задания и вопросы к лабораторным работам №№ 1-10 Тест № 1 «Силлогизмы» Контрольная работа
Применение основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой	Задания и вопросы к лабораторным работам №№ 1-10

	Тест № 1 «Силлогизмы» Контрольная работа
Владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	Задания и вопросы к лабораторным работам №№ 1-10 Тест № 1 «Силлогизмы» Контрольная работа
Компетенция ПК-1 Готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	
Понимание основных методов и инструментов разработки программного обеспечения	Задания и вопросы к лабораторным работам №№ 6-10
Знание основных методов и инструментов разработки программного обеспечения	Задания и вопросы к лабораторным работам №№ 6-10
Готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	Задания и вопросы к лабораторным работам №№ 6-10
Компетенция ПК-12 Способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	
Понимание принципов формализации в своей предметной области	Контрольная работа Задания и вопросы к лабораторным работам №№ 1-6
Применение логического мышления для формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	Контрольная работа Задания и вопросы к лабораторным работам №№ 1-6
Способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	Контрольная работа Задания и вопросы к лабораторным работам №№ 1-6
Компетенция ПК-20 Владение навыками оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	
Знание теории сложности алгоритма	Задания и вопросы к лабораторным работам №№ 6-10
Применение теории сложности алгоритма	Задания и вопросы к лабораторным работам №№ 6-10
Владение навыками оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	Задания и вопросы к лабораторным работам №№ 6-10

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Лабораторная работа должна быть выполнена с оформлением отчета и защищена в устной или письменной форме. Если лабораторная работа включает контроль теоретических знаний, то ее защита содержит вопросы по теоретическим положениям применительно к заданию конкретной лабораторной работы. Каждая лабораторная работа по дисциплине оценивается количеством баллов от 0 до 5, причем удовлетворительной считается оценка в диапазоне 3-5 баллов.

5.4 Критерии оценки контрольной работы

Контрольная работа содержит 20 вопросов, за каждый из которых студент получает максимально 1 балл. В результате максимальная сумма баллов составит 20; оценки выставляются в соответствии с таблицей:

Оценка	1	2	3	4	5
Баллы	1-3	4-6	7-12	13-17	18-20

5.6 Критерии оценки зачета

Зачет по дисциплине «Типы и структуры данных» оценивает в комплексе работу студента: его теоретические знания по всем разделам учебной программы, умения применять полученные знания при решении практических задач. Зачет по дисциплине студенты сдают в устной форме, практическое задание может выполняться на ПЭВМ.

Количество баллов за зачет рассчитывается как сумма баллов, полученных за теоретический вопрос и практическое зачетное задание.

На зачете по дисциплине студент может набрать в сумме максимально 40 баллов, причем удовлетворительным считается ответ, оцененный в 15-40 баллов.

С учетом всех видов рейтинг-контроля за семестр в качестве итогового значения рейтинга после сдачи зачета студент набирает **51-100 баллов** в случае удовлетворительного ответа:

Вид рейтинг-контроля	Диапазон значений (в случае удовлетворительной успеваемости)	Суммарное значение (в случае удовлетворительной успеваемости)
Промежуточный рейтинг-контроль	36-60	51-100
Итоговый рейтинг-контроль (текущая аттестация, зачет)	15-40	

Ответ на теоретический вопрос, практическое задание оценивается на предмет полноты, грамотности, связности с учетом наличия погрешностей и ошибок (существенных и несущественных).

К категории существенных (грубых) относятся ошибки, свидетельствующие о том, что студент не усвоил основного учебного программного материала, не умеет оперировать им и применять в ходе решения задач:

- незнание, непонимание, подмена основных понятий, закономерностей дисциплины, основных положений теории, методов исследований;
- бессистемное, неупорядоченное знание;
- неумение применять знания и понятия для решения задач, делать выводы и обобщения;
- неумение обосновать ответ, полученный результат.

К категории несущественных относятся ошибки, связанные с неполнотой ответа, неточностью, небрежностью, а именно:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, неполнота охвата основных признаков понятия или замена их второстепенными;
- грамматические ошибки в специальных терминах;
- ошибки в вычислениях;
- небрежное выполнение записей, таблиц, графиков, схем;
- нерациональный план ответа (нарушение логики изложения материала).

К погрешностям в ответе можно отнести оговорки, опiski, грамматические ошибки, если они не влияют на правильность выполнения задания. Погрешностями являются:

- отдельные ошибки вычислительного характера, не влияющие на конечный результат;
- нерациональные, но правильные приемы обработки информации;
- орфографические и пунктуационные ошибки;
- непоследовательное изложение материала.

Теоретический вопрос имеет вес 20 баллов. Ответ на теоретический вопрос оценивается по таблице показателей оценки с учетом **коэффициента поправки 2**.

Практическое задание имеет вес 20 баллов. Выполнение практического задания оценивается по таблице показателей оценки с учетом **коэффициента поправки 2**.

Баллы без учета коэффициента поправки	Показатели оценки
0	Отсутствие ответа, отказ от ответа
1	За низкую степень усвоения учебного материала: имеются многочисленные существенные ошибки, которые студент не может исправить
2	За наличие нескольких грубых ошибок при ответе, устраняемых с помощью преподавателя
3	За неполное, неосознанное воспроизведение или затруднения в изложении программного материала по вопросу билета, наличие одной-двух грубых ошибок, устраняемых при дополнительных (наводящих) вопросах преподавателя
4	За недостаточно осознанное, неполное воспроизведение материала или затруднения в его изложении, при наличии одной-двух существенных ошибок
5	За воспроизведение программного учебного материала с одной-двумя существенными ошибками, устраняемыми при дополнительных (наводящих) вопросах преподавателя
6	За полное воспроизведение программного учебного материала с несколькими несущественными ошибками
7	За полное, прочное знание и воспроизведение программного учебного материала, наличие единичных несущественных ошибок
8	За полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала, наличие единичных погрешностей
9	За полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала
10	За свободное оперирование программным материалом с использованием новых примеров, своих рассуждений, за умение осознанно и оперативно использовать полученные знания для решения проблем в новых ситуациях, за демонстрацию рациональных способов решения задач

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- чтение учебной литературы;
- конспектирование;
- ответы на контрольные вопросы;
- работа с материалами курса, вынесенными на самостоятельное изучение;
- решение задач и упражнений по образцу.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы является мотивирующим фактором образовательной деятельности студента.

Контроль выполнения самостоятельной работы, отчет по самостоятельной работе должны быть индивидуальными.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента могут являться:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических, творческих заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление письменных работ в соответствии с предъявляемыми в университете требованиями;
- сформированные компетенции в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1. Скиена, С. Алгоритмы: руководство по разработке : пер. с англ. / С. Скиена. - 2-е изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2013. - 720с. : ил.	нет	znanium.com

7.2 Дополнительная литература

Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Количество экземпляров
1. Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы / В. Ш. Кауфман. - М. : ДМК Пресс, 2011. - 464с. : ил. - Оглавление.doc.	нет	znanium.com

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] . – Режим доступа: <http://static.my-shop.ru/product/pdf/70/696951.pdf> (20.04.2016)

Ключарев, А.А. Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс] . – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/820/44820/files/KluchMatjash1.pdf> (20.04.2016)

Назаренко, П.А. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] . – Режим доступа: http://elib.psuti.ru/Nazarenko_Algoritmy_i_struktury_dannyh.pdf (20.04.2016)

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Типы и структуры данных [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. Беккер И.А.- Могилев: БРУ, 2015. – 60 с.

2. Типы и структуры данных [Текст]: методические указания по выполнению лабораторных работ / сост. Беккер И.А.- Могилев: БРУ, 2015. – 32 с.

7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации и электронные лекции согласно темам лекций №№ 1-7.

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

Среда программирования Visual Studio.

Система управления электронными таблицами Microsoft Excel.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по учебной дисциплине

Типы и структуры данных

направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

на 2017-2018 учебный год

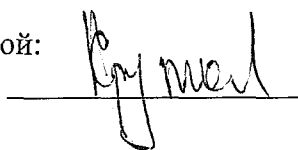
В рабочую программу вносятся изменения:

№№	Дополнение и изменение	Основание
1	Раздел "Методические рекомендации" дополнить: Беккер И.А. "Методические рекомендации к лабораторным работам. Часть 2" для очной формы обучения, 20 экз. 32 стр., 2017 г.	Издание новых методических указаний

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры "Автоматизированные системы управления" (протокол № 8 от « 30 » декабря 2016 г.)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент



Крутолевич С.К.

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета

к.т.н., доцент



Болотов С.В.

«23» 03 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ПОИТ



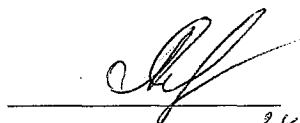
Овсяников К.В.

Ведущий библиотекарь:



Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела:



О.Е. Печковская

24.03.17

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по учебной дисциплине «Типы и структуры данных»

направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»

на 2018-2019 учебный год.

№ пп	Дополнения и изменения	Основания
1	Дополнений и изменений нет	

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Автоматизированные системы управления»

(протокол №11 от 13.03.2018 года)

Заведующий кафедрой

 А.И. Якимов

УТВЕРЖДАЮ:

Декан электротехнического
факультета

 С.В.Болотов
«06» 06 2018г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедры ПОИТ

 К.В. Овсянников

Ведущий

библиотекарь

 Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела:

 О.Е. Печковская
«08» 06 2018г.