

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждено:
на заседании кафедры программирования и
экономической информатики
протокол от «20» июня 2017 г. № 7
Зав. кафедрой Юлмухаметов Р.С.

Согласовано:
Председатель УМК факультета гий
Ефимов А.М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина *Технологии программирования. Практикум*

Факультативы

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) подготовки
"Системное и интернет-программирование"

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) доцент кафедры ПиЭИ, к.ф.-м.н.	<u>Луценко В.И.</u>
---	---------------------

Для приема: 2017 г. _

Город Уфа
2017 г.

Составитель: Доцент кафедры ПиЭИ, к.ф.-м.н. Луценко В.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры программирования и экономической информатики от «20» июня 2017 г. № 12.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры программирования и экономической информатики протокол № 7. от «25» июня 2018 г.

Изменен список литературы

Заведующий кафедрой

 / Юлмухаметов Р.С./

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
4.3. Рейтинг-план дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
Приложение №1
Приложение №2

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1.Знать: - принципы построения моделирующих алгоритмов; - общие характеристики современных языков и пакетов прикладных программ моделирования.	ПК-3 - готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	
	2.Знать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПО).	ОПК-8 - способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО).	
	3.Знать: - основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.	ОПК-7 - способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений.	
Умения	1.Уметь: - выбрать методы моделирования; - реализовывать моделирующие алгоритмы на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-3 - готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	
	2. Уметь использовать программные средства мониторинга средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем, программных приложений и сред..	ОПК-8 - способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО).	
	3. Уметь: - использовать методы, способы и средства разработки программ функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования при решении профессиональных задач; - выбирать, анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач.	ОПК-7 - способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений.	

Владения (навыки/опыт деятельности)	<p>1. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами анализа алгоритмов; - методами сведения задач к стандартным задачам; - методами построения эффективных структур данных. 	ПК-3 - готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	
	<p>2. Владеть навыками разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок.</p>	ОПК-8 - способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО).	
	<p>3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; - навыками анализа и оценки применимости языков и средств программирования для решения профессиональных задач; - навыками разработки событийно-ориентированного приложения; - навыками работы в современных средах программирования.. 	ОПК-7 - способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений.	

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Процедуры оценивания
		незачтено		зачтено			
		1	2	3	4	5	
Первый этап (уровень)	Знать - - принципы построения моделирующих алгоритмов; - общие характеристики современных языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о - - принципах построения моделирующих алгоритмов; - общие характеристики современных языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Неполные представления о принципах построения моделирующих алгоритмов; - общих характеристиках современных языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о- принципах построения моделирующих алгоритмов; - общие характеристики современных языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Сформированные систематические представления о - основные - принципы построения моделирующих алгоритмов; - общие характеристики современных языков и пакетов прикладных программ моделирования.	отчеты по лабораторным работам, зачет
Второй этап (уровень)	Уметь - выбрать методы моделирования; - реализовывать моделирующие алгоритмы на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Отсутствие умений	Фрагментарные умения моделирования; - реализовывать моделирующие алгоритмы на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	- неполные навыки по выбору методов моделирования; - реализации моделирующих алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	- присутствует умение выбрать методы моделирования; - реализации моделирующих алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования..	- присутствует уверенное умение выбрать методы моделирования; - реализовывать моделирующие алгоритмы на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	отчеты по лабораторным работам, зачет
Третий этап (уровень)	Владеть- навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами анализа алгоритмов; -методами сведения задач к стандартным задачам; -методами построения эффективных структур данных.	Отсутствие владения	Фрагментарные умения в использовании навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами анализа алгоритмов; -методами сведения задач к стандартным задачам; -методами построения эффективных структур данных.	В целом успешное, но не систематическое использование навыков разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами анализа алгоритмов; -методами сведения задач к стандартным задачам; -методами построения эффективных структур данных.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение основных навыков разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами анализа алгоритмов; -методами сведения задач к стандартным задачам; -методами построения эффективных структур данных.	Успешное и систематическое применение основных навыков разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами анализа алгоритмов; -методами сведения задач к стандартным задачам; -методами построения эффективных структур данных.	отчеты по лабораторным работам, зачет

ОПК-8 - способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО)..

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Процедуры оценивания
		незачтено		зачтено			
		1	2	3	4	5	
Первый этап (уровень)	Знать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПО).	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПО).	Неполные представления о методах проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПО).	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПО).	Сформированные систематические представления о методах проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПО).	отчеты по лабораторным работам, зачет
Второй этап (уровень)	Уметь использовать программные средства мониторинга средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем, программных приложений и сред	Отсутствует владение умениями	- выбрать методы моделирования; - реализовывать моделирующие алгоритмы на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	- выбрать методы моделирования; - реализовывать моделирующие алгоритмы на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	- выбрать методы моделирования; - реализовывать моделирующие алгоритмы на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	- выбрать методы моделирования; - реализовывать моделирующие алгоритмы на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	отчеты по лабораторным работам, зачет
Третий этап (уровень)	Владеть навыками разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок	Отсутствие владения	Фрагментарные владения навыками разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок	В целом успешное, но не систематическое использование навыков разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение основных навыков разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок.	Успешное и систематическое применение основных навыков разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок..	отчеты по лабораторным работам, зачет

ОПК-7 - способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Процедуры оценивания
		незачтено		зачтено			
		1	2	3	4	5	
Первый этап (уровень)	Знать - основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений..	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о - основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.	Неполные представления о - основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений..	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.	Сформированные систематические представления о - основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений..	отчеты по лабораторным работам, зачет
Второй этап (уровень)	Уметь: - использовать методы, способы и средства разработки программ функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования при решении профессиональных задач; - выбирать, анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения	Отсут ст вие умений	Фрагментарные умения - использовать методы, способы и средства разработки программ функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования при решении профессиональных задач; - выбирать, анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных	В целом успешное, но не систематическое - использование методов, способы и средства разработки программ функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования при решении профессиональных задач; - выбирать, анализировать и оценивать применимость языков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - использовать методы, способы и средства разработки программ функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования при решении профессиональных задач; - выбирать, анализировать и оценивать применимость языков	Сформированное умение - использовать методы, способы и средства разработки программ функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования при решении профессиональных задач; - выбирать, анализировать и оценивать применимость языков и средств программи-	отчеты по лабораторным работам, зачет

	профессиональных задач.		задач.	и средств программирования для решения профессиональных задач.	и средств программирования для решения профессиональных задач.	рования для решения профессиональных задач.	
Третий этап (уровень)	<p>Владеть навыками функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений;</p> <p>- навыками анализа и оценки применимости языков и средств программирования для решения профессиональных задач;</p> <p>- навыками разработки событийно-ориентированного приложения;</p> <p>- навыками работы в современных средах программирования.</p>	Отсутствие владения	<p>Фрагментарное владение навыками функционально-ориентированного и визуального программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений;</p> <p>- навыками анализа и оценки применимости языков и средств программирования для решения профессиональных задач;</p> <p>- навыками разработки событийно-ориентированного приложения;</p> <p>- навыками работы в современных средах программирования.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки алгоритмов и их реализации на основе современных пакетов прикладных программ.</p> <p>Владеть практически навыками по проектированию алгоритмов решения прикладных задач на языках высокого уровня.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений;</p> <p>- навыками анализа и оценки применимости языков и средств программирования для решения профессиональных задач;</p> <p>- навыками разработки событийно-ориентированного приложения;</p> <p>- навыками работы в современных средах программирования.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений;</p> <p>- навыками анализа и оценки применимости языков и средств программирования для решения профессиональных задач;</p> <p>- навыками разработки событийно-ориентированного приложения;</p> <p>- навыками работы в современных средах программирования.</p>	<p>отчеты по лабораторным работам,</p> <p>зачет</p>

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина (модуль) «Технологии программирования. Практикум» относится к блоку Факультативы.

Дисциплина (модуль) изучается на 1-3 курсах во 2,3,5,6 семестрах Дисциплина (модуль) «Технологии программирования. Практикум» относится к блоку Факультативы.

Актуальность изучения дисциплины обусловлена тем, что информатика и её приложения – информационные технологии пронизывают все сферы деятельности человека. Поэтому, изучение базовых понятий языков и методов, основных алгоритмов работы с данными – это то, без чего невозможно формирование специалиста в сфере информатики. Эти знания необходимы в различных областях при решении практических задач из разнообразных прикладных областей, таких, программирование, математическая обработка и передача данных, распознавание образов, криптография и др.

Целями освоения дисциплины " Технологии программирования. Практикум" являются: формирование и совершенствование алгоритмического стиля мышления, обучение разработке программ с использованием объектно-ориентированного программирования, овладение современными технологиями программирования, необходимых для эффективной разработки прикладных программ

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Показатели сформированности компетенции: Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

Экзамены:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо – от 60 до 79 баллов,
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов,
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Зачеты:

- зачтено – от 60 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено – от 0 до 59 баллов.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Оценочные средства
Знания	1.Знать: - принципы построения моделирующих алгоритмов; - общие характеристики современных языков и пакетов прикладных программ моделирования.	ПК-3 - готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Лабораторные работы, зачет,
	2.Знать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПО).	ОПК-8 - способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО).	Лабораторные работы, зачет,
	3.Знать: - основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.	ОПК-7 - способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений.	Лабораторные работы, зачет,
Умения	1.Уметь: - выбрать методы моделирования; - реализовывать моделирующие алгоритмы на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-3 - готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Лабораторные работы, зачет,
	2. Уметь использовать программные средства мониторинга средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем, программных приложений и сред..	ОПК-8 - способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО).	Лабораторные работы, зачет,
	3. Уметь: - использовать методы, способы и средства разработки программ функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования при решении профессиональных задач; - выбирать, анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования	ОПК-7 - способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений.	Лабораторные работы, зачет,

	для решения профессиональных задач.		
Владения (навыки/ опыт деятельно сти)	1. Владеть: - навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами анализа алгоритмов; - методами сведения задач к стандартным задачам; - методами построения эффективных структур данных.	ПК-3 - готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Лабораторные работы, зачет,
	2. Владеть навыками разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок.	ОПК-8 - способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО).	Лабораторные работы, зачет,
	3. Владеть: - навыками функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; - навыками анализа и оценки применимости языков и средств программирования для решения профессиональных задач; - навыками разработки событийно-ориентированного приложения; - навыками работы в современных средах программирования..	ОПК-7 - способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений.	Лабораторные работы, зачет,

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Описание методики оценивания лабораторной работы:

Критерии оценки (в баллах):

За отчёт по лабораторной работе

- 5 баллов выставляется студенту, если нет замечаний;

- 3 баллов выставляется студенту, если имеются несущественные замечания;

- 1 балл выставляется студенту, если в целом получены верные результаты, но имеются существенные замечания.

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**Основная литература:**

1. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык C++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/114696>.

2. Солдатенко, И.С. Практическое введение в язык программирования Си [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.С. Солдатенко, И.В. Попов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109619>.

Дополнительная литература

3. Залогова, Л.А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка С# [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Залогова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106731>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно- библиотечная система «ЭБ БашГУ» <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
3. Библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
4. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
5. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 501 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 531 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 520а (Физмат корпус - учебное), № 521 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>3. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): аудитория № 520а (Физмат корпус - учебное), № 521 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>4. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 501 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 520а (Физмат корпус - учебное), № 521 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 531 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>5. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 501 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 520а (Физмат корпус - учебное), № 521 (Физмат корпус - учебное),</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 501</p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая, персональный комп. и системный блок /Corei5-4460(3.2)/CIGABAYTEGV-N710D3-1GL/4Gb, Презентер LogitechWirelessPresenterR400 (210134000003592), проектор SonyVPL-DX270, экран ручной ViewScreenLotus 244x183 WLO-4304</p> <p style="text-align: center;">Аудитория №531</p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая, мультимедиа-проектор Sony VPL-EX120, XGA, 2600 ANSI, 3,2 кг, потолочное крепление для проектора (2101068302), доска аудитор. ДА32.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория №426</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры LenovoThinkCentreA70zIntelPentiumE 5800, 320 Gb, 19" – 13 шт., шкаф TLKTWP-065442-G-GY</p> <p style="text-align: center;">Аудитория №520а</p> <p>Учебная мебель, доска, монитор LG 19 L1942S SF 1280 x 1024,5ms,8000:1,black (3,4 кг,VGA,19"(48,3см)5мс, мониторы LG 19" L1942SBF 1280x1024,5ms,8000:1,black 10 шт., системный блок HP PavilionSlimlineS3500FAMDAthlon64 X2 5400+/2.8GHz,4Gb,500Gb 12шт.,доска аудитор. ДА36.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 521</p> <p>Учебная мебель, доска, коммутатор HP V1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональные компьютеры в комплекте DEPO Neos 460MDi5 2300/4GDDR1333/T500G/DVD W – 12 шт., проектор Optoma EX542i.DLP3D.XGA(1024*768).2700 ANSI Lm.3000 1.Lamp5000+/-40 ver, шкаф TLKTWP-065442-G-GY, экран на штативе DraperDiplomat (1:1) 84/84* 213*213 MW, доска аудитор. ДА36.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория №522</p> <p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер LenovoThinkCentre A70z IntelPentium E 5800, 320 Gb, 19" – 13 шт., кондиционер LessarLS/LU-H24KB2.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные. 3. Среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017 (Условия лицензии на программное обеспечение Microsoft Visual Studio Community 2017, свободное программное обеспечение). 4. AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent AppWaveEnglish; договор №263 от 07.12.2012 г. 5. Simply Linux x86_64 (лицензионный договор на программное обеспечение Simply Linux 8.2.0 и включенные для него программы для ЭВМ, свободное программное обеспечение) 6. Коллекция компиляторов GCC. (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).
---	---	--

<p>аудитория № 522 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 531 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>6. помещения для самостоятельной работы:</p> <p>аудитория № 426 (Физмат корпус - учебное), читальный зал №2 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>7. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</p> <p>аудитория № 522 (Физмат корпус - учебное)</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 524</p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая, коммутатор HP V1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu – 27 шт., экран ScreeMediaGolgview 274*206 NW 4:3, универсальное потолочное крепление ScreeMedia для проектора, регулировка высоты , шкаф TLKTWP-065442-G-GY,</p> <p>патч-корд (1296), доска аудитор. ДА32.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 525</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте DEPONEOS 460MDi5 2300/4GDDR1333/T500G/DVDW/ - 13 шт., доска аудитор. ДА32.</p> <p style="text-align: center;">Читальный зал №2</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p>	
--	--	--

Приложение № 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Технологии программирования. Практикум» на 5, 6, 7, 8 семестр

очная

форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: доцент каф. ПиЭИ, к.ф.-м.н. Луценко В.И..

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	160.8
лекций	
практических/ семинарских	
лабораторных	160
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	4,6
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену/зачету	9.2

Формы контроля:

зачет 5,6,7,8 семестр

1. Приложения C# для расчетов по формулам, консольный ввод-вывод.
2. Ввод-вывод информации, с использованием файлов. Форматирование значений данных.
3. Разветвляющиеся алгоритмы в C#.
4. Циклические алгоритмы в C#.
5. Динамическое создание объектов в C#.
6. Строки в C#.
7. Одномерные массивы в C#.
8. Многомерные массивы в C#.
9. Графики функций в C#.
10. Компьютерная графика в C#.
11. C sharp. Классы и объекты. Перегрузка операций.

12. C sharp. Наследование. Абстракция данных, наследование и полиморфизм.
13. C sharp. Интерфейсы и коллекции.
14. C sharp. Потоки и файлы. Стандартная библиотека классов для управления потоками. Методы и средства организации и программирования интерфейса.
15. Программирование с использованием шаблонов объектно-ориентированного проектирования.

Общие указания к выполнению лабораторных работ.

Основная цель, которая ставится студенту при выполнении задания - практическое освоение всех этапов разработки надежной программы для решения задачи на ПЭВМ, начиная от анализа условия задачи и заканчивая сдачей отчета по написанной программе. Каждая лабораторная работа состоит из одной или 2-х задач и включает следующие виды работ:

Анализ условия задачи и выработка подхода к ее решению.

Пошаговая разработка алгоритма решения и его описание.

Обоснование алгоритма.

Составление блок-схемы алгоритма.

Выбор и обоснование представления для входных, выходных и промежуточных данных.

Кодирование алгоритма, т. е. его запись на языке Pascal.

Выбор набора тестов, на которых будет проверяться программа.

Отладка программы и демонстрация правильной ее работы на выбранном наборе тестов.

Обратите внимание на то, что для повышения эффективности составления алгоритма относительно больших программ применяется структурный подход к программированию. Это способствует уменьшению затрат на создание и дальнейшее использование программ при эксплуатации.

Структурный подход к программированию состоит из трех частей: нисходящая разработка, структурное программирование и сквозной контроль (тестирование).

При нисходящей разработке проектирование программирование ведутся по методу "сверху - вниз", который предусматривает сначала определение задачи в общих чертах, а затем задача разбивается на ряд более простых подзадач. Для каждой подзадачи составляется алгоритм ее решения.

В структурном программировании программист мыслит как конструктор, в распоряжении которого есть некоторое (небольшое) число вполне определенных типовых конструкций, причем заданы правила их соединения - структуры можно сочленить друг с другом, вложить друг в друга, либо, наоборот, разложить на составляющие. Структура - это оператор (вполне определенный, не всякий) языка программирования, который имеет один вход и один выход. Подготовка к каждой лабораторной работе производится во внеаудиторное время. Выполнив лабораторную работу, студент оформляет отчет, который состоит из следующих разделов:

1. Тема и цель работы.
2. Условия задания.
3. Схема алгоритма решения задачи.
Математическая модель задачи;
Блок схема алгоритма.
4. Анализ алгоритма.
5. Текст программы и размещение исходных данных при вводе.
6. Результаты выполнения программы.
7. Обоснование правильности разработанной программы.
8. Выводы.

При защите отчета необходимо отвечать на контрольные вопросы и уметь пояснять работу программы.

№п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)		Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	7-й семестр				32	3.8				
1	Жизненный цикл программного обеспечения. Управление проектом, планирование и распределение ресурсов, контроль исполнения сроков.				4		1-3		Отчет по лабораторной работе. Зачет	
2	Тестирование и оценка качества. Управление программными конфигурациями. сопровождение. Модернизация и масштабирование программного обеспечения.				4		1-3		Отчет по лабораторной работе. Зачет	
3	Методы проектирования и разработки программного обеспечения				4		1-3		Отчет по лабораторной работе. Зачет	

4	. Основные подходы к разработке программ: процедурное, логическое, функциональное и объектно-ориентированное программирование. Процедурное и декларативное представление данных				4		1-3		Отчет по лабораторной работе. Зачет
5	. Связь структур данных и алгоритмов их обработки с управляющими структурами языков программирования. Типы данных в языках программирования. Связь между данными и операциями. Абстрактные типы данных. Понятие интерфейса				4	7,8			Отчет по лабораторной работе. Зачет
6	. Методология объектно-ориентированного программирования. Основные положения объектного подхода к разработке программ. Принципы объектного подхода: абстрагирование, ограничение доступа, модульность, иерархия, типизация, параллелизм, устойчивость.				4		1-3		Отчет по лабораторной работе. Зачет
7	Способы распределения и заимствования шаблонов и поведения. Инкапсуляция и спецификация правил доступности элементов класса. Конструкторы и деструкторы. Насле-				4				Отчет по лабораторной работе. Зачет

	дование. Иерархия классов. Одиночное и множественное наследование. Способы реализации множественного наследования, их достоинства и недостатки. Таблицы виртуальных функций							
8	. Абстрактные базовые классы. Конечные производные классы. Отношения между объектами и/или классами. Полиморфизм. Ранее и позднее связывание. Управление последовательностью действий в объектно-ориентированной программе				4		1-3	Отчет по лабораторной работе. Зачет
	8- й семестр				32			
9	. Объект и процесс. Инициализация и взаимодействие объектов и процессов. Сообщения. Реализация механизмов посылки сообщений. Примеры функционирования объектно-ориентированной программы. Проектирование библиотек классов.				4			Отчет по лабораторной работе. Зачет
10	Виды классов: конкретный тип, абстрактный тип, узловой класс, интерфейсный класс. Динамическая идентификация типа. Управление видимостью и областью действия				4		1-3	Отчет по лабораторной работе. Зачет

	имен. Управление памятью. Библиотеки контейнерных классов. Номенклатура контейнеров и примеры их использования. Иерархия классов исключений							
11	Проектирование интерфейса с пользователем Библиотеки интерфейсных элементов. Понятие приложения. Диалоговые окна и дочерние элементы управления				4		1-3	Отчет по лабораторной работе. Зачет
12	. Методы отладки и тестирования программ Инструментальные средства верификации и тестирования программ. Планирование и автоматизированная генерация тестов. Сценарии тестирования. Анализаторы профиля выполнения теста. Репозиторий тестов. Контроль показателей качества				4		1-3	Отчет по лабораторной работе. Зачет
13	. множественное наследование. Способы реализации множественного наследования, их достоинства и недостатки. Таблицы виртуальных функций				4		3.8	
14	. Абстрактные базовые классы. Конечные производные классы. Отношения между объектами и/или классами.Полиморфизм. Ранее				4		1-3	Отчет по лабораторной работе. Зачет

	и позднее связывание. Управление последовательностью действий в объектно-ориентированной программе							
15	. Объект и процесс. Инициализация и взаимодействие объектов и процессов. Сообщения. Реализация механизмов посылки сообщений. Примеры функционирования				4		1-3	Отчет по лабораторной работе. Зачет
16	объектно-ориентированной программы. Проектирование библиотек классов.				4		1-3	Отчет по лабораторной работе. Зачет
	Всего часов:				32	19.2		

Рейтинг – план дисциплиныТехнологии программирования. Практикум

направление 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем"

курс 4, семестр 7

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				15
Отчет по лабораторной работе	5	3	0	15
Модуль 2 .»				
Текущий контроль				15
Отчет по лабораторной работе	5	3	0	15
Модуль 3				
Текущий контроль				20
Отчет по лабораторной работе	10	2	0	20
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				50
1. Экзамен	10	3	0	50
ИТОГО				100

Рейтинг – план дисциплины

Технологии программирования. Практикум

направление *02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*"

курс 4, семестр 8

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				15
Отчет по лабораторной работе	5	3	0	15
Модуль 2 .»				
Текущий контроль				15
Отчет по лабораторной работе	5	3	0	15
Модуль 3				
Текущий контроль				20
Отчет по лабораторной работе	10	2	0	20
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				50
1. Экзамен	10	3	0	50
ИТОГО				100