

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. № 12
Зав. кафедрой Юлмухаметов Р.С.

Согласовано:
Председатель УМК факультета
Ефимов А.М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Информатика и программирование

Базовая часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

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.

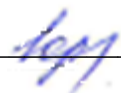
Составитель: Доцент кафедры ПиЭИ, к.ф.-м.н. Луценко В.И.

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	<p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -понятие информации, ее хранения, обработки и представления; -аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера и компьютерных сетей; -методы и технологии программирования; - базовые знания в области информатики и информационных технологий; -общее представление об алгоритмах, способах представления алгоритмов; -роль информации в становлении информационного общества.. 	ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	
	<p>2.Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -историю развития информационных технологий и языков программирования; - основные требования к программному обеспечению; - проблемы и тенденций развития языков программирования и программного обеспечения; российское законодательство в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения; методы реализации программного обеспечения; ситуацию на рынке программного обеспечения и информационных технологий. 	ОПК-6 - способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения.	
	<p>3.Знать: - основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>1. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать стандартное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - соблюдать основные требования информационной безопасности; - работать с современными компьютерными информационными технологиями, использовать ресурсы Интернета; - осознавать угрозы и опасности, возникающие при развитии информационного общества; -интегрировать имеющиеся знания в осуществляемой деятельности. 	ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	
	<p>2.Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования; - провести обзор о современном состоянии развития 	ОПК-6 - способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения.	

	<p>программного обеспечения и информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество программы; - анализировать социально-значимые проблемы и процессы в своей профессиональной сфере; - проводить маркетинговые исследования на рынке программного обеспечения. 		
	<p>3. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>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.</p>	
<p>Владения (навыки/ опыт деятельности)</p>	<p>1. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основными методами и рациональными приемами сбора, обработки и представления научной, деловой и педагогической информации; -навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методами анализа воспринимаемой информации; -способами обобщения информации; -способностью генерирования новой информации. 	<p>ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	
	<p>2. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с инструментальными средствами анализа рынка информационных технологий; - методами анализа проблем и тенденций развития разработки на рынке программного обеспечения; - практическими способами распространения и реализации программных продуктов; -практическими навыками разработки решения о применении мер защиты программных продуктов; - навыками динамической оценки рисков. 	<p>ОПК-6 - способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения.</p>	
	<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.. 	<p>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.</p>	

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

«Информатика и программирование» входят в математический и естественнонаучный цикл базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1-2 курсах в 1,2,3,4 семестрах. Для успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения школьного курса информатики, а также некоторых разделов из дискретной математики и математической логики, архитектуры компьютеров, основы информатики.

Актуальность изучения дисциплины обусловлена тем, что информатика и её приложения – информационные технологии пронизывают все сферы деятельности человека. Поэтому, изучение базовых понятий информатики и структур данных, 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 " Информатика и программирование " являются:

- изучение основных методов и средств алгоритмизации;
- получение сведений о структуре программных систем;
- изучение технологии и проблем программирования;
- изучение аспектов использования информационных технологий;
- изучение методик программирования и алгоритмизации.

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:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: -понятие информации, ее хранения, обработки и представления;	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об основных понятиях информации, ее хранения, обработки и	Сформированные (возможно неполные) представления об основных понятиях информации, ее хранения, обработки и

	<p>-аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера и компьютерных сетей;</p> <p>-методы и технологии программирования;</p> <p>- базовые знания в области информатики и информационных технологий;</p> <p>-общее представление об алгоритмах, способах представления алгоритмов;</p> <p>-роль информации в становлении информационного общества</p>	<p>представления;</p> <p>-аппаратных и программных обеспечениях персонального компьютера и компьютерных сетей;</p> <p>-методах и технологиях программирования;</p> <p>- базовых знаниях в области информатики и информационных технологий;</p> <p>-общих представлениях об алгоритмах, способах представления алгоритмов;</p> <p>-роли информации в становлении информационного общества.</p>	<p>представления;</p> <p>-аппаратных и программных обеспечениях персонального компьютера и компьютерных сетей;</p> <p>-методах и технологиях программирования;</p> <p>- базовых знаниях в области информатики и информационных технологий;</p> <p>-общих представлениях об алгоритмах, способах представления алгоритмов;</p> <p>-роли информации в становлении информационного общества.</p>
Второй этап (уровень)	<p>Уметь:</p> <p>-использовать стандартное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <p>- соблюдать основные требования информационной безопасности;</p> <p>- работать с современными компьютерными информационными технологиями, использовать ресурсы Интернета;</p> <p>- осознавать угрозы и опасности, возникающие при развитии информационного общества;</p> <p>-интегрировать имеющиеся знания в осуществляемой деятельности.</p>	<p>Отсутствие умений или фрагментарные умения использовать стандартное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <p>- соблюдать основные требования информационной безопасности;</p> <p>- работать с современными компьютерными информационными технологиями, использовать ресурсы Интернета;</p> <p>- осознавать угрозы и опасности, возникающие при развитии информационного общества;</p> <p>-интегрировать имеющиеся знания в осуществляемой деятельности.</p>	<p>В целом успешные (возможно не систематические) умения использовать стандартное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <p>- соблюдать основные требования информационной безопасности;</p> <p>- работать с современными компьютерными информационными технологиями, использовать ресурсы Интернета;</p> <p>- осознавать угрозы и опасности, возникающие при развитии информационного общества;</p> <p>-интегрировать имеющиеся знания в осуществляемой деятельности.</p>
Третий этап (уровень)	<p>Владеть:</p> <p>-основными методами и рациональными приемами сбора, обработки и представления научной, деловой и педагогической информации;</p> <p>-навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>	<p>Отсутствие владения или фрагментарное владение основными методами и рациональными приемами сбора, обработки и представления научной, деловой и педагогической информации;</p> <p>-навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>	<p>В целом успешное (возможно не систематическое) владение основными методами и рациональными приемами сбора, обработки и представления научной, деловой и педагогической информации;</p> <p>-навыками работы с информацией в глобальных</p>

	-методами анализа воспринимаемой информации; -способами обобщения информации; -способностью генерирования новой информации.	-методами анализа воспринимаемой информации; -способами обобщения информации; -способностью генерирования новой информации.	компьютерных сетях; -методами анализа воспринимаемой информации; -способами обобщения информации; -способностью генерирования новой информации.
--	---	---	--

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: -понятие информации, ее хранения, обработки и представления; -аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера и компьютерных сетей; -методы и технологии программирования; - базовые знания в области информатики и информационных технологий; -общее представление об алгоритмах, способах представления алгоритмов; -роль информации в становлении информационного общества	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об основных понятиях информации, ее хранения, обработки и представления; -аппаратных и программных обеспечениях персонального компьютера и компьютерных сетей; -методах и технологиях программирования; - базовых знаниях в области информатики и информационных технологий; -общих представлениях об алгоритмах, способах представления алгоритмов; -роли информации в становлении информационного общества.	Неполные представления об основных понятиях информации, ее хранения, обработки и представления; -аппаратных и программных обеспечениях персонального компьютера и компьютерных сетей; -методах и технологиях программирования; - базовых знаниях в области информатики и информационных технологий; -общих представлениях об алгоритмах, способах представления алгоритмов; -роли информации в становлении информационного общества.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных понятиях информации, ее хранения, обработки и представления; -аппаратных и программных обеспечениях персонального компьютера и компьютерных сетей; -методах и технологиях программирования; - базовых знаниях в области информатики и информационных технологий; -общих представлениях об алгоритмах, способах представления алгоритмов; -роли информации в становлении информационного общества.	Сформированные систематические представления об основных понятиях информации, ее хранения, обработки и представления; -аппаратных и программных обеспечениях персонального компьютера и компьютерных сетей; -методах и технологиях программирования; - базовых знаниях в области информатики и информационных технологий; -общих представлениях об алгоритмах, способах представления алгоритмов; -роли информации в становлении информационного общества.

<p>Второй этап (уровень)</p>	<p>Уметь: -использовать стандартное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - соблюдать основные требования информационной безопасности; - работать с современными компьютерными информационными технологиями, использовать ресурсы Интернета; - осознавать угрозы и опасности, возникающие при развитии информационного общества; -интегрировать имеющиеся знания в осуществляемой деятельности.</p>	<p>Отсутствие умений или фрагментарные умения использовать стандартное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - соблюдать основные требования информационной безопасности; - работать с современными компьютерными информационными технологиями, использовать ресурсы Интернета; - осознавать угрозы и опасности, возникающие при развитии информационного общества; -интегрировать имеющиеся знания в осуществляемой деятельности.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение использовать стандартное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - соблюдать основные требования информационной безопасности; - работать с современными компьютерными информационными технологиями, использовать ресурсы Интернета; - осознавать угрозы и опасности, возникающие при развитии информационного общества; -интегрировать имеющиеся знания в осуществляемой деятельности.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать стандартное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - соблюдать основные требования информационной безопасности; - работать с современными компьютерными информационными технологиями, использовать ресурсы Интернета; - осознавать угрозы и опасности, возникающие при развитии информационного общества; -интегрировать имеющиеся знания в осуществляемой деятельности.</p>	<p>Сформированное умение использовать стандартное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - соблюдать основные требования информационной безопасности; - работать с современными компьютерными информационными технологиями, использовать ресурсы Интернета; - осознавать угрозы и опасности, возникающие при развитии информационного общества; -интегрировать имеющиеся знания в осуществляемой деятельности.</p>
<p>Третий этап (уровень)</p>	<p>Владеть: -основными методами и рациональными приемами сбора, обработки и представления научной, деловой и педагогической информации; -навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методами анализа воспринимаемой информации; -способами обобщения информации; -способностью генерирования новой информации.</p>	<p>Отсутствие владения или фрагментарное владение основными методами и рациональными приемами сбора, обработки и представления научной, деловой и педагогической информации; -навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методами анализа воспринимаемой информации; -способами обобщения информации; -способностью генерирования новой информации.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение основными методами и рациональными приемами сбора, обработки и представления научной, деловой и педагогической информации; -навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методами анализа воспринимаемой информации; -способами обобщения информации; -способностью генерирования новой информации.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения основными методами и рациональными приемами сбора, обработки и представления научной, деловой и педагогической информации; -навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методами анализа воспринимаемой информации; -способами обобщения информации; -способностью генерирования новой информации.</p>	<p>Успешное и систематическое владение основными методами и рациональными приемами сбора, обработки и представления научной, деловой и педагогической информации; -навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методами анализа воспринимаемой информации; -способами обобщения информации; -способностью генерирования новой информации.</p>

ОПК-6 - способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития информационных технологий и языков программирования; - основные требования к программному обеспечению; - проблемы и тенденции развития языков программирования и программного обеспечения; - российское законодательство в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения; - методы реализации программного обеспечения; - ситуацию на рынке программного обеспечения и информационных технологий 	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные представления об истории развития информационных технологий и языков программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных требования к программному обеспечению; - проблемах и тенденциях развития языков программирования и программного обеспечения; - российском законодательстве в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения; - методах реализации программного обеспечения; - ситуациях на рынке программного обеспечения и информационных технологий 	<p>Сформированные (возможно неполные) представления об истории развития информационных технологий и языков программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных требования к программному обеспечению; - проблемах и тенденциях развития языков программирования и программного обеспечения; - российском законодательстве в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения; - методах реализации программного обеспечения; - ситуациях на рынке программного обеспечения и информационных технологий
Второй этап (уровень)	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования; - провести обзор о современном состоянии развития программного обеспечения и информационных технологий; - оценивать качество программы; - анализировать социально-значимые проблемы и процессы в своей профессиональной сфере; - проводить маркетинговые исследования на рынке программного обеспечения. 	<p>Отсутствие умений или фрагментарные умения</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования; - провести обзор о современном состоянии развития программного обеспечения и информационных технологий; - оценивать качество программы; - анализировать социально-значимые проблемы и процессы в своей профессиональной сфере; - проводить маркетинговые исследования на рынке программного обеспечения. 	<p>В целом успешные (возможно не систематические) умения</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования; - провести обзор о современном состоянии развития программного обеспечения и информационных технологий; - оценивать качество программы; - анализировать социально-значимые проблемы и процессы в своей профессиональной сфере; - проводить маркетинговые исследования на рынке программного обеспечения.
Третий этап (уровень)	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с инструментальными средствами анализа рынка информационных технологий; - методами анализа проблем и тенденций развития разработки на рынке программного обеспечения; 	<p>Отсутствие владения или фрагментарное владение -навыками работы с инструментальными средствами анализа рынка информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа проблем и тенденций развития разработки на рынке программного обеспечения; - практическими способами 	<p>В целом успешное (возможно не систематическое) владение - навыками работы с инструментальными средствами анализа рынка информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа проблем и тенденций развития разработки на рынке программного

	<ul style="list-style-type: none"> - практическими способами распространения и реализации программных продуктов; -практическими навыками разработки решения о применении мер защиты программных продуктов; - навыками динамической оценки рисков. 	<p>распространения и реализации программных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -практическими навыками разработки решения о применении мер защиты программных продуктов; - навыками динамической оценки рисков. 	<p>обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими способами распространения и реализации программных продуктов; -практическими навыками разработки решения о применении мер защиты программных продуктов; - навыками динамической оценки рисков..
--	--	--	---

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -историю развития информационных технологий и языков программирования; - основные требования к программному обеспечению; - проблемы и тенденции развития языков программирования и программного обеспечения; российское законодательство в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения; методы реализации программного обеспечения; ситуацию на рынке программного обеспечения и информационных технологий 	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные представления об истории развития информационных технологий и языков программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных требования к программному обеспечению; - проблемах и тенденциях развития языков программирования и программного обеспечения; российском законодательстве в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения; методах реализации программного обеспечения; ситуациях на рынке программного обеспечения и информационных технологий 	<p>Неполные представления об истории развития информационных технологий и языков программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных требования к программному обеспечению; - проблемах и тенденциях развития языков программирования и программного обеспечения; российском законодательстве в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения; методах реализации программного обеспечения; ситуациях на рынке программного обеспечения и информационных технологий 	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об истории развития информационных технологий и языков программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных требования к программному обеспечению; - проблемах и тенденциях развития языков программирования и программного обеспечения; российском законодательстве в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения; методах реализации программного обеспечения; ситуациях на рынке программного обеспечения и информационных технологий 	<p>Сформированные (возможно неполные) представления об истории развития информационных технологий и языков программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных требования к программному обеспечению; - проблемах и тенденциях развития языков программирования и программного обеспечения; российском законодательстве в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения; методах реализации программного обеспечения; ситуациях на рынке программного обеспечения и информационных технологий

<p>Второй этап (уровень)</p>	<p>Уметь: -классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования; - провести обзор о современном состоянии развития программного обеспечения и информационных технологий; - оценивать качество программы; - анализировать социально-значимые проблемы и процессы в своей профессиональной сфере; - проводить маркетинговые исследования на рынке программного обеспечения.</p>	<p>Отсутствие умений или фрагментарные умения -классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования; - провести обзор о современном состоянии развития программного обеспечения и информационных технологий; - оценивать качество программы; - анализировать социально-значимые проблемы и процессы в своей профессиональной сфере; - проводить маркетинговые исследования на рынке программного обеспечения.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение - классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования; - провести обзор о современном состоянии развития программного обеспечения и информационных технологий; - оценивать качество программы; - анализировать социально-значимые проблемы и процессы в своей профессиональной сфере; - проводить маркетинговые исследования на рынке программного обеспечения.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования; - провести обзор о современном состоянии развития программного обеспечения и информационных технологий; - оценивать качество программы; - анализировать социально-значимые проблемы и процессы в своей профессиональной сфере; - проводить маркетинговые исследования на рынке программного обеспечения.</p>	<p>В целом успешные (возможно не систематические) умения - классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования; - провести обзор о современном состоянии развития программного обеспечения и информационных технологий; - оценивать качество программы; - анализировать социально-значимые проблемы и процессы в своей профессиональной сфере; - проводить маркетинговые исследования на рынке программного обеспечения.</p>
<p>Третий этап (уровень)</p>	<p>Владеть: -навыками работы с инструментальными средствами анализа рынка информационных технологий; - методами анализа проблем и тенденций развития разработки на рынке программного обеспечения; - практическими способами распространения и реализации программных продуктов; -практическими навыками разработки решения о применении мер защиты</p>	<p>Отсутствие владения или фрагментарное владение -навыками работы с инструментальными средствами анализа рынка информационных технологий; - методами анализа проблем и тенденций развития разработки на рынке программного обеспечения; - практическими способами распространения и реализации программных продуктов; -практическими навыками разработки решения о применении мер защиты программных</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы с инструментальными средствами анализа рынка информационных технологий; - методами анализа проблем и тенденций развития разработки на рынке программного обеспечения; - практическими способами распространения и реализации программных продуктов; -практическими навыками разработки решения о применении мер защиты программных</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками работы с инструментальными средствами анализа рынка информационных технологий; - методами анализа проблем и тенденций развития разработки на рынке программного обеспечения; - практическими способами распространения и реализации программных продуктов; -практическими навыками разработки решения</p>	<p>В целом успешное (возможно не систематическое) владение -навыками работы с инструментальными средствами анализа рынка информационных технологий; - методами анализа проблем и тенденций развития разработки на рынке программного обеспечения; - практическими способами распространения и реализации программных продуктов; -практическими навыками разработки решения</p>

	программных продуктов; - навыками динамической оценки рисков.	продуктов; - навыками динамической оценки рисков.	- навыками динамической оценки рисков.	о применении мер защиты программных продуктов; - навыками динамической оценки рисков.	о применении мер защиты программных продуктов; - навыками динамической оценки рисков..
--	--	--	--	--	---

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	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
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 или фрагментарные представления об основных концептуальных положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	Сформированные (возможно неполные) представления об основных концептуальных положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
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 профессиональных задач.	Отсутствие умений или 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 задач	В целом успешные (возможно не систематические) 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 задач
Третий этап (уровень)	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	Отсутствие владения или фрагментарное владение - 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-	В целом успешное (возможно не систематическое) владение - - 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-

	событийно-ориентированного приложения; - навыками работы в современных средах программирования..	ориентированного приложения; - навыками работы в современных средах программирования..	но-ориентированного приложения; - навыками работы в современных средах программирования..		
Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
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 или фрагментарные представления об основных концептуальных положениях функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	Неполные представления об основных концептуальных положениях функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концептуальных положениях функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	Сформированные (возможно неполные) представления об основных концептуальных положениях функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
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 профессиональных задач.	Отсутствие умений или 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 задач	В целом успешное, но не систематическое 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 программирования для решения профессиональных задач	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 и средств программирования для решения профессиональных задач	В целом успешные (возможно не систематические) 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 задач
Третий этап	Владеть: - навыками функционального,	Отсутствие владения или фрагментарное	В целом успешное, но не систематическое владение - навыками	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное (возможно не систематическое)

(уровень)	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..	владение - 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..	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..	владения - 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..	владение - - 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..
-----------	--	--	---	---	--

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	<p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -понятие информации, ее хранения, обработки и представления; -аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера и компьютерных сетей; -методы и технологии программирования; - базовые знания в области информатики и информационных технологий; -общее представление об алгоритмах, способах представления алгоритмов; -роль информации в становлении информационного общества.. 	<p>ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>Лабораторные работы, зачет, экзамен, курсовая</p>
	<p>2.Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -историю развития информационных технологий и языков программирования; - основные требования к программному обеспечению; - проблемы и тенденции развития языков программирования и программного обеспечения; российское законодательство в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения; методы реализации программного обеспечения; ситуацию на рынке программного обеспечения и информационных технологий. 	<p>ОПК-6 - способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения.</p>	<p>Лабораторные работы, зачет, экзамен, курсовая</p>
	<p>3.Знать: - основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. 	<p>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.</p>	<p>Лабораторные работы, зачет, экзамен, курсовая</p>
Умения	<p>1. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать стандартное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - соблюдать основные требования информационной безопасности; - работать с современными компьютерными информационными технологиями, использовать ресурсы Интернета; - осознавать угрозы и опасности, возникающие при развитии информационного общества; -интегрировать имеющиеся знания в осуществляемой деятельности. 	<p>ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>Лабораторные работы, зачет, экзамен, курсовая</p>
	<p>2.Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования; - провести обзор о современном состоянии развития программного обеспечения и информационных технологий; - оценивать качество программы; 	<p>ОПК-6 - способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения.</p>	<p>Лабораторные работы, зачет, экзамен, курсовая</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать социально-значимые проблемы и процессы в своей профессиональной сфере; - проводить маркетинговые исследования на рынке программного обеспечения. 		
	<p>3. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	Лабораторные работы, зачет, экзамен, курсовая
Владения (навыки/опыт деятельности)	<p>1. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основными методами и рациональными приемами сбора, обработки и представления научной, деловой и педагогической информации; -навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методами анализа воспринимаемой информации; -способами обобщения информации; -способностью генерирования новой информации. 	ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Лабораторные работы, зачет, экзамен, курсовая
	<p>2. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с инструментальными средствами анализа рынка информационных технологий; - методами анализа проблем и тенденций развития разработки на рынке программного обеспечения; - практическими способами распространения и реализации программных продуктов; -практическими навыками разработки решения о применении мер защиты программных продуктов; - навыками динамической оценки рисков. 	ОПК-6 - способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения.	Лабораторные работы, зачет, экзамен, курсовая
	<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.	Лабораторные работы, зачет, экзамен, курсовая

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Структура экзаменационного билета: 2 вопроса.

Примерные вопросы для экзамена:

Вопросы к экзамену «Информатика и программирование»

1. **Понятие языка программирования. Синтаксис и семантика языка.**
2. **Способы реализации языков: компиляция, интерпретация, смешанный подход.**
3. **Уровни языков программирования.**
4. **Интегрированные системы программирования.**
5. **Состав системы программирования. Компоновка и загрузка программ. Отладка программ.**
6. **Классы языков программирования: процедурные, объектноориентированные, функциональные, логические, языки сценариев.**
7. **Примеры языков.**
8. **Язык программирования Delphi. Версии языка. Основные возможности. Сравнение с другими языками программирования.**
9. **Структура программы на языке Delphi.**
10. **Стандартные типы данных. Переменные, константы, выражения, операции.**
11. **Преобразование типов.**
12. **Операция присваивания.**
13. **Условный оператор.**
14. **Оператор множественного выбора.**
15. **Операторы циклов в языке Delphi: с предварительным условием, с последующим условием, с параметром.**
16. **Вложенные циклы.**
17. **Операторы break, continue, exit.**
18. **Массивы. Обработка многомерных массивов.**
19. **Строка как массив символов.**
20. **Функции для работы со строками. Типы данных, создаваемые пользователем: структуры, объединения, перечисления.**
21. **Функции в языке Delphi. Объявление и определение функций. Параметры функций.**
22. **Способы передачи параметров в функцию: по значению, по ссылке, по указателю.**
23. **Функции, строки, массивы и структуры в качестве параметров функций. Использование аргументов по умолчанию. Перегрузка и шаблоны функций.**
24. **Указатели. Указатели и массивы. Указатели и функции: передача параметров; функции, возвращающие указатели; указатели на функции.**

25. *Хранение информации в оперативной памяти. Распределение памяти. Выделение и освобождение динамической памяти в языке Delphi.*
26. *Операции new и delete. Преимущества и недостатки динамического управления памятью. Типичные ошибки при работе с динамической памятью.*
27. *Динамические массивы. Создание одномерных и двумерных динамических массивов.*
28. *Доступ к элементам динамического массива. Динамические массивы в качестве параметров функции.*
29. *Использование динамических массивов для решения задач с векторами и матрицами, изменяющими свои размеры во время работы программы.*
30. *Понятие линейного списка. Связные списки.*
31. *Разновидности связанных списков: однонаправленные, двунаправленные, циклические. Однонаправленный список. Добавление и удаление элементов в список.*
32. *Реализация списка на Delphi. Двунаправленный список. Добавление и удаление элементов в список. Реализация списка на Delphi. Понятия стека, очереди, дека. Их реализация на Delphi. Деревья. Использование деревьев при решении задач.*
33. *Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Временная и емкостная сложность алгоритма. Оценка сложности алгоритма. Оценка сложности алгоритма для базовых структур. Классы алгоритмов.*
34. *Алгоритмы сортировки. Внутренняя и внешняя сортировка.*
35. *Прямые методы сортировки: методом прямого включения, методом прямого выбора, методом прямого обмена.*
36. *Быстрые методы сортировки. Алгоритм быстрой сортировки. Стратегии выбора разделительного элемента. Временная сложность быстрой сортировки.*
37. *Алгоритм внешней сортировки простым слиянием.*
38. *Алгоритмы поиска. Поиск в линейных структурах. Двоичный и интерполяционный поиск.*
39. *Понятие о хешировании.*
40. *Понятие рекурсии. Достоинства рекурсии. Недостатки рекурсивных алгоритмов и способы их устранения. Примеры рекурсивных алгоритмов. Применение рекурсии для решения задач.*
41. *Основные концепции объектно-ориентированного программирования (ООП): инкапсуляция, наследование, полиморфизм.*
42. *Понятия класса и объекта.*
43. *Поля и методы класса.*
44. *Закрытые и открытые элементы класса. Создание объектов.*
45. *Использование объектов в программах на Delphi.*
46. *Указатели на объекты. Передача объектов в функции.*
47. *Объекты в качестве возвращаемых значений. Дружественные функции.*
48. *Конструкторы и деструкторы класса. Конструктор копирования.*
49. *Перегрузка операторов.*
50. *Наследование классов. Режимы доступа к элементам базового класса.*
51. *Поведение конструкторов и деструкторов при наследовании. Множественное наследование.*

52. Виртуальные методы. Чисто виртуальные методы. Абстрактные классы

Образец экзаменационного билета:

**ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»
Факультет математики и информационных технологий
Кафедра программирования и экономической информатики**

**Экзаменационный билет №1
по курсу «Информатика и программирование»
(2018-2019 у.г.)**

1. Понятие языка программирования. Синтаксис и семантика языка..
2. Разновидности связанных списков: однонаправленные, двунаправленные, циклические. Однонаправленный список. Добавление и удаление элементов в список.

Преподаватель Луценко В.И. / _____ /

Зав. кафедрой Юлмухаметов Р.С. / _____ /

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- 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.

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;
- 4 баллов выставляется студенту, если имеются несущественные замечания;
- 2 баллов выставляется студенту, если в целом получены верные результаты, но имеются существенные замечания.

Курсовая работа

Курсовая работа является оценочным компетенций. Тема выбирается студентом самостоятельно, утверждается на заседании кафедры.

Примерные темы курсовых работ

- 1) Шаблоны проектирования. Порождающие паттерны-Паттерн «Синглтон» (Singleton)
- 2) Шаблоны проектирования. Порождающие паттерны- Паттерн «Абстрактная фабрика» (Abstract Factory)
- 3) Шаблоны проектирования. Порождающие паттерны- Паттерн «Фабричный метод» (Factory Method).
- 4) Шаблоны проектирования. Порождающие паттерны- Паттерн «Строитель» (Builder)
- 5) Шаблоны проектирования. Структурные паттерны- Паттерн «Адаптер» (Adapter).
- 6) Шаблоны проектирования. Структурные паттерны- Паттерн «Фасад» (Facade).
- 7) Шаблоны проектирования. Структурные паттерны- Паттерн «Декоратор» (Decorator)
- 8) Шаблоны проектирования. Структурные паттерны- Паттерн «Компоновщик» (Composite).
- 9) Шаблоны проектирования. Структурные паттерны- Паттерн «Заместитель» (Proxy).
- 10) Шаблоны проектирования. Паттерны поведения- Паттерн «Стратегия» (Strategy).
- 11) Шаблоны проектирования. Паттерны поведения- Паттерн «Шаблонный метод» (Template Method)
- 12) Шаблоны проектирования. Паттерны поведения- Паттерн «Посредник» (Mediator)

13) Шаблоны проектирования. Паттерны поведения- Паттерн «Итератор» (Iterator)

14) Шаблоны проектирования. Паттерны поведения- Паттерн «Наблюдатель» (Observer)

15) Шаблоны проектирования. Паттерны поведения- Паттерн «Посетитель» (Visitor)

Литература:

1) Тепляков С. Паттерны проектирования на платформе .NET. — СПб.: Питер, 2015. — 320 с.: ил.

2) Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влссидес. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования — СПб: «Питер», 2007. — С. 366

3) Фриман Э. Паттерны проектирования. — СПб.: Питер, 2003.

Оценка	Описание
5 «отлично»	выставляется студенту, если студент дал полное, развернутое описание всех теоретических аспектов темы, продемонстрировал возможности, терминологию, основных элементов, умение применять теоретические знания при формировании и выполнении практической части темы. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. выполнена полностью без неточностей и ошибок;
4 «хорошо»	теоретических аспектов темы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки.
3 «удовлетворительно»	выставляется студенту, если студент дал полное, развернутое описание всех теоретических аспектов темы, однако допущены несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота курсовой работы 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 ответов на дополнительные вопросы. Практическая часть отсутствует или при в ней допущены грубые ошибки
2 «неудовлетворительно»	выставляется студенту, если курсовая работа свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.
«не допущен»	Курсовая работа не выполнена

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Клеменс, Б. Язык C в XXI веке [Электронный ресурс] / Б. Клеменс ; пер. с англ. А.А. Слинкина. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73067..>
2. Медведик, В.И. Практика программирования на языке Паскаль (задачи и решения) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Медведик. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 590 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58700..>

Дополнительная литература

3. Смоленцев, Н.К. MATLAB. Программирование на C++, C#, Java и VBA [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.К. Смоленцев. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 498 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69956..>

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 -</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.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>
---	--	--

<p>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), 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>ДА32.</p> <p>Аудитория №426</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры LenovoThinkCentreA70zIntelPentiumE 5800, 320 Gb, 19" – 13 шт., шкаф TLKTWP-065442-G-GY</p> <p>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 Pavilion Slimline S3500 FAMD Athlon 64 X2 5400+/2.8GHz,4Gb,500Gb 12шт.,доска аудитор. ДА36.</p> <p>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 Draper Diplomat (1:1) 84/84* 213*213 MW, доска аудитор. ДА36.</p> <p>Аудитория №522</p> <p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер LenovoThinkCentre A70z IntelPentium E 5800, 320 Gb, 19" – 13 шт., кондиционер LessarLS/LU-H24KB2.</p> <p>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 ScreeMedia Golgview 274*206 NW 4:3, универсальное потолочное крепление ScreeMedia для проектора, регулировка высоты , шкаф TLKTWP-065442-G-GY, патч-корд (1296), доска аудитор. ДА32.</p> <p>Аудитория № 525</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте DEPO Neos 460MDi5 2300/4GDDR1333/T500G/DVDW/ - 13 шт., доска аудитор. ДА32.</p> <p>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>	<p>3. Среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017 (Условия лицензии на программное обеспечение Microsoft Visual Studio Community 2017, свободное программное обеспечение).</p> <p>4. Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent AppWave English; договор №263 от 07.12.2012 г.</p> <p>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)</p> <p>6. Коллекция компиляторов GCC. (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).</p>
--	---	--

пус - учебное)		
----------------	--	--

Приложение № 1

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Информатика и программирование» на 1, 2, 3, 4 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)	12/432
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	159.8
лекций	136
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	5,8
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену/зачету	122.8

Формы контроля:

- зачет 3 семестр
- экзамен 1, 2, 4 семестр
- курсовая 4 семестр

№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
	1-й семестр		36			18			
1	Информация, ее виды и свойства. Единицы количества информации, подходы к измерению количества информации. Непрерывная и дискретная информации.					2	1-3		экзамен
2	Системы счисления, позиционные и непозиционные. Арифметические операции в системах счисления. Способы перевода из одной системы счисления в другую.					2	1-3		экзамен
3	Представление данных в ЭВМ. Представление числовых и символьных данных в памяти ЭВМ. Представление графической информации в памяти ЭВМ.					2	1-3		экзамен
4	Алгоритмы основные понятия и свойства. Основные способы описания алгоритмов: алгоритмический язык, псевдокод.					2	1-3		экзамен

5	Представление и обработка данных разного типа. Основные(простые) типы данных на и операции над ними на примере языка C++.(Простые типы данных).					2	1-3		экзамен
6	Базовые алгоритмические конструкции. Линейные алгоритмы. Разветвляющийся алгоритм (Условные операторы и операторы ветвления на примере языков C++ и Pascal).					2	1-3		экзамен
7	Базовые алгоритмические конструкции. Циклические алгоритмы (оператор цикла с параметром, оператор цикла с условием, оператор цикла с постусловием).					2	1-3		экзамен
8	Структурированные типы данных (массивы) способы задания и основные операции с ними - ввод, вывод).					2	1-3		экзамен
9	Алгоритмы поиска заданного элемента в массиве (линейный поиск, бинарный поиск) и их сложность.		4			2	1-3		экзамен
	2- й семестр		32			31			

1	Алгоритмы сортировки массивов (простого обмена, простого выбора, простыми вставками) и их сложность.		4			3	1-3		экзамен
2	Функции (объявление и описание). Параметры функции и способы их передачи. Рекурсивные функции (вычисление факториала, числа сочетаний). Рекурсивные алгоритмы сортировки (сортировка слияниями, быстрая сортировка) и их сложность.		4			4	1-3		экзамен
3	Функции. Перегрузка функций. Функции. Шаблоны функций. Функции. Функция main(). Директивы препроцессора в языке C++.		4			4	1-3		экзамен
4	Классы. Описание класса. Описание объектов. Указатель this. Конструкторы. Конструктор копирования.		4			4	1-3		экзамен
5	Статические элементы класса. Статические поля. Статические методы.		4			4	1-3		экзамен

6	Дружественные функции и классы. Дружественная функция. Дружественный класс. Деструкторы.		4			4	1-3		экзамен
7	Перегрузка операций. Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций. Перегрузка операции присваивания. Перегрузка операций new и delete. Перегрузка операции приведения типа. Перегрузка операции вызова функции. Перегрузка операции индексирования.		4			4	1-3		экзамен
8	Наследование. Ключи доступа. Простое наследование. Виртуальные методы. Механизм позднего связывания. Абстрактные классы.		4			4	1-3		экзамен
	3-й семестр		36		18	17.8			
1	Множественное наследование. Отличия структур и объединений от классов.		4		2	2	1-3		зачет
2	Шаблоны классов. Создание шаблонов классов. Использование шаблонов классов. Специализация шаблонов классов. Достоинства и недостатки шаблонов.		4			2	1-3		зачет

3	Обработка исключительных ситуаций. Общий механизм обработки исключений. Синтаксис исключений. Перехват исключений. Список исключений функции. Исключения в конструкторах и деструкторах. Иерархии исключений.		4			2	1-3		зачет
4	Преобразования типов. Операция приведения типов в стиле C. Операция <code>const_cast</code> . Операция <code>dynamic_cast</code> . Повышающее преобразование. Понижающее преобразование.		4			2	1-3		зачет
5	Преобразование ссылок. Перекрестное преобразование. Операция <code>static_cast</code> . Операция <code>reinterpret_cast</code> . Динамическое определение типа.		4			2	1-3		зачет
67	Потоковые классы. Стандартные потоки. Форматирование данных. Флаги и форматирующие методы. Манипуляторы. Методы обмена с потоками. Ошибки потоков.		4			2	1-3		зачет
7	Файловые потоки. Строковые потоки. Потоки и типы, определенные пользователем.		4			2	1-3		зачет

8	Строки. Конструкторы и присваивание строк. Операции. Функции. Присваивание и добавление частей строк Преобразования строк. Поиск подстрок. Сравнение частей строк. Получение характеристик строк.		4			2	1-3		зачет
9	Контейнерные классы. Последовательные контейнеры. Векторы. Двусторонние очереди.		4			1.8	1-3		зачет
	4- й семестр		32			56			
1	Списки. Стеки. Очереди. Очереди с приоритетами Ассоциативные контейнеры. Словари. Словари с дубликатами.		4			7	1-3		экзамен, курсовая работа
2	Множества. Множества с дубликатами. Битовые множества. Пример использования контейнеров.		4			7	1-3		экзамен, курсовая работа
3	Итераторы и функциональные объекты. Итераторы. Обратные итераторы.		4			7	1-3		экзамен, курсовая работа
4	Итераторы вставки. Поточные итераторы.		4			7	1-3		экзамен, курсовая работа

5	Функциональные объекты. Арифметические функциональные объекты. Предикаты. Отрицатели..		4			7	1-3		экзамен, курсовая работа
6	Связыватели. Адаптеры указателей на функции. Адаптеры методов		4			7	1-3		экзамен, курсовая работа
7	. Алгоритмы. Немодифицирующие операции с последовательностями. Модифицирующие операции с последовательностями.		4			7	1-3		экзамен, курсовая работа
8	Алгоритмы, связанные с сортировкой. Алгоритмы работы с множествами и пирамидами.		4			7	1-3		экзамен, курсовая работа
	Всего часов:		32			29			

Рейтинг – план дисциплины

Информатика и программирования

направление подготовки [02.03.03] "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем"

курс 1, семестр 1

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1				
«Основные понятия информатики. Способы представления данных в компьютере.»				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа			0	10
2. Выполнение домашних заданий	5	2	0	10
Модуль 2				
«Алгоритмы»				
Текущий контроль				25
1. Аудиторная работа			0	10
2. Выполнение домашних заданий	5	3	0	15
Модуль 3				
«Средство разработки алгоритмов и реализации программ»				
Текущий контроль				25
1. Аудиторная работа			0	10
2. Выполнение домашних заданий	5	3	0	15
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				30
1. Экзамен	10	3	0	30
ИТОГО				100

Рейтинг – план дисциплины

Информатика и программирования

направление подготовки [02.03.03] "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем"

курс 1, семестр 2

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1 «Алгоритмы сортировки массивов»				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа			0	10
2. Выполнение домашних заданий	5	2	0	10
Модуль 2 «Функции. Перегрузка функций.»				
Текущий контроль				25
1. Аудиторная работа			0	10
2. Выполнение домашних заданий	5	3	0	15
Модуль 3 «Классы»				
Текущий контроль				25
1. Аудиторная работа			0	10
2. Выполнение домашних заданий	5	3	0	15
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				30
1. Экзамен	10	3	0	30
ИТОГО				100

Рейтинг – план дисциплины

Информатика и программирования

направление подготовки [02.03.03] "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем"

курс 2, семестр 3

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1 «Наследование»				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа			0	5
2. Отчёт по лабораторной работе	5	3	0	15
Модуль 2 «Множественное наследование»				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа			0	5
2. Отчёт по лабораторной работе	5	3	0	15
Модуль 3 «Шаблоны классов»				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа			0	5
2. Отчёт по лабораторной работе	5	3	0	15
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				40
1. Зачет	10	4	0	40
ИТОГО				100

Рейтинг – план дисциплины

Информатика и программирования

направление подготовки [02.03.03] "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем"

курс 2, семестр 4

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1				
«Строки. Конструкторы и присваивание строк. Операции»				
Текущий контроль				10
1. Аудиторная работа			0	5
2. Выполнение домашних заданий	5	1	0	5
Модуль 2				
«Списки»				
Текущий контроль				15
1. Аудиторная работа			0	10
2. Выполнение домашних заданий	5	3	0	5
Модуль 3				
«Множества»				
Текущий контроль				15
1. Аудиторная работа			0	10
2. Выполнение домашних заданий	5	3	0	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				60
1. Экзамен	10	3	0	30
Курсовая работа	30	1		30
ИТОГО				100