МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики



«31» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Б1.В.03 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Направление подготовки/специальность *01.03.02 Прикладная математика и информатика*

Направленность (профиль) / специализация *Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности*

Форма обучения *очная*

Квалификация *бакалавр*

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «Разработка мобильных приложений» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Программу составил(и):

В.В. Подколзин, доцент, канд. физ.-мат. наук _____

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись

О.В. Гаркуша, доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент _____

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись

Рабочая программа дисциплины «Разработка мобильных приложений» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол № 15 от «07» мая 2019 г.

И. о. зав. кафедрой (разработчика) О.В. Гаркуша _____

фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры утверждена на заседании кафедры прикладной математики протокол № 10 от «15» мая 2019г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) М. Х. Уртенов _____

фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 от «15» мая 2019г.

Председатель УМК факультета Коваленко А.В _____

фамилия, инициалы подпись

Рецензенты:

Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБГОУ «КубГУ»

Бегларян Маргарита Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Освоение основ программирования на платформе .NET Framework; изучения языка программирования C#; совершенствование навыков объектно-ориентированного программирования в рамках изучения C#.

Воспитательная цель: формирование свободного и творческого подхода к программированию на современных языках высокого уровня, интереса к наблюдению за тенденциями и новостями в области средств разработки программного обеспечения.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи курса на основе системного подхода:

– введение в основные идеи повторного использования кода и компонентов приложения, проблемы коллективной разработки приложений;

– знакомство с платформой .NET Framework и сравнение её с другими платформами разработки ПО для ОС Microsoft Windows;

– изучение основных концепций платформы .NET Framework и её составных частей: CLR, IL, CTS, CLS, сборки, манифесты;

– изучение C# как языкового средства, наиболее полно отражающего возможности .NET Framework;

– формирование навыков создания приложений на языке C#;

– совершенствование и углубление навыков объектно-ориентированного программирования, изучение последних нововведений в области ООП, реализованных в C#;

– знакомство с основами создания приложений для взаимодействия с базами данных на основе технологии ADO.NET;

– изучение возможностей создания Web-приложений, серверная часть логики которых написана на языке C#;

– обзор альтернативных подходов к разработке приложений в рамках .NET Framework: WPF, WCF, WF.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

– об особенностях и последних достижениях в области разработки ПО на платформе .NET Framework;

– о положительных и отрицательных чертах подхода к программированию, реализованному в языке C#.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка кросс-платформенных приложений» относится к вариативной части Блок 1.Дисциплины (модули) .

Дисциплина «Разработка кросс-платформенных приложений» логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как: «Программирование на основе API», «Администрирование в Linux», «Программирование и администрирование в Oracle», «WEB-программирование».

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и

опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин «Фундаментальные дискретные модели», «Программирование на основе API».

Обучающийся должен:

– иметь базовые навыки в написании программ на процедурных и объектно-ориентированных языках;

– знать принципы создания и организации работы приложений в ОС MS Windows;

– быть знакомым с наиболее часто встречающимися структурами данных, уметь ими пользоваться и знать внутреннюю организацию.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	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)	основные идеи повторного использования кода и компонентов приложения, проблемы коллективной разработки приложений; принципы работы платформы .NET Framework и её составные части: CLR, IL, CTS, CLS, GC, assemblies;	в рамках профессиональ-ной деятельности применять язык программирован ия C#; участвовать в проектировании малых и средних программных систем в рамках платформы .NET; работать в среде программирова-ния Microsoft Visual Studio; реализовывать	навыками современного объектно-ориентирован-ного программирова ния; идеями и средствами коллективной разработки приложений, создания повторно-используемого кода;
2.	ПК-4	способностью к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования	принципы работы платформы .NET Framework и её составные части: CLR, IL, CTS, CLS, GC, assemblies; основные концепции, элементы синтаксической и семантической	участвовать в проектировании малых и средних программных систем в рамках платформы .NET; работать в среде программирова-ния Microsoft Visual Studio; реализовывать	методологией управления качеством производствен-ной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информацион-ных технологий

			организации, методов использования языка C#; парадигмы и принципы взаимодействия приложения .NET с базами данных, со средой Web.	алгоритмические решения на практике, в рамках бизнес-процессов; создавать простейшие Web-приложения, ADO.NET приложения на языке программирования C#;	на основе платформы .NET Framework.

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (*для студентов ОФО*).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			7	___		
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):						
Занятия лекционного типа		36	36	-	-	-
Лабораторные занятия		36	36	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8	8			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:						
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		40	40	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		15	15	-	-	-
Реферат		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю				-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		44,7	44,7			
Общая трудоёмкость	**час.**	**180**	**180**	**-**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**80,3**	**80,3**			
	зач. ед.	**5**	**5**			

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СРС	контроль
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в .NET Framework	21	4	4	7	6
2	Архитектура .NET Framework	24	4	6	8	6
3	Введение в C#	22	4	4	8	6
4	Объектно-ориентированное программирование в C#	26	6	6	8	6
5	Продвинутые возможности языка C#	26	6	6	8	6
6	Windows Forms и ADO. NET	26	6	6	8	6
7	Web-приложения	26,7	6	4	8	8,7
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	8				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Итого по дисциплине:	**180**	**36**	**36**	**55**	**44,7**

Примечание: Л – лекционные занятия, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раз-дела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение в .NET Framework	Знакомство с понятием программной платформы. Основные средства разработки приложений в MS Windows, их сильные и слабые черты. Повторное использование кода. Преимущества и недостатки .NET Framework	опрос, лабораторные задания
2	Архитектура .NET Framework	Общая архитектура .NET. CLR. Схема трансляции. IL. Межъязыковое взаимодействие. Общая система типов CTS. Общая спецификация языка CLS. Сборка мусора. Домены приложений. Обработка ошибок с помощью исключений. Сборки и манифесты. Классы .NET Framework. Создание приложений .NET. WPF, WCF, WF. Версии .NET	опрос, лабораторные задания
3	Введение в C#	Структура приложения. Типы, переменные. Object. Управление потоком выполнения. Приведение типов	опрос, лабораторные задания
4	Объектно-ориентированное программирова-ние в C#	Объекты и структуры C#. Данные-члены: поля, события. Функции-члены: методы, свойства, конструкторы, финализаторы, операции, индексаторы. Типы аргументов	опрос, лабораторные задания

		метода. Статические члены. Переопределение методов. Наследование. Сокрытие. Абстрактные методы. Модификаторы. Интерфейсы. Generic-обобщения и ограничения	
5	Продвинутые возможности языка C#	Делегаты. Анонимные методы. Лямбда-выражения. События. Классы коллекций в C#. Массивы.LINQ. Обработка исключений. Рефлексия	опрос, лабораторные задания
6	Windows Forms и ADO. NET	Создание оконных приложений в C#. Формы. Контроллы. Основные элементы управления и их свойства: Button, Checkbox, Radiobutton, Textbox, Label, списочные элементы управления. ADO. NET. Работа с данными. Локальные наборы данных. Генерация схемы с помощью XSD. Привязки к элементам формы	опрос, лабораторные задания
7	Web-приложения	Обзор технологии ASP.NET. Архитектура приложения ASP.NET. Создание простейшего сайта. Web элементы управления. Работа с данными	опрос, лабораторные задания

2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа учебным планом не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

№ работы	**Наименование лабораторных работ**	Форма текущего контроля
1	2	3
1	Введение в .NET Framework. Создание нового проекта в среде Microsoft Visual Studio 2013	опрос, лабораторные задания
2	Классы, методы, свойства, индексаторы в C#	опрос, лабораторные задания
3	Конструкторы, поля только для чтения, вызов конструкторов. Делегаты и события в C#	опрос, лабораторные задания
4	Разработка Windows-приложения на языке C#. Простейшие графические возможности	опрос, лабораторные задания
5	Создание простейших меню. Свойства и методы стандартных элементов управления класса Control, диалоговые окна класса CommonDialog	опрос, лабораторные задания
6	Работа с массивами и строками в языке C#. Интерфейсы и коллекции	опрос, лабораторные задания
7	Класс DataSet и доступ к данным в формате XML	опрос, лабораторные

		задания

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Решение индивидуальных задач	Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.- 111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09.04.2015 г.
2	Отчёт по лабораторной работе	Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.- 111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09.04.2015 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

– Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

– Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных

способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

– Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

– Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

– Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

– Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

– Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

– Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

– Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

– Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

– Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

– работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

– проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

– анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	количество интерактивных часов
7	Л, ЛР	Занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	16
Итого			16

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Перечень вопросов текущего контроля

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ОПК-8 − способностью использовать знания методов проектирова-ния и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструмента-льными средствами, поддерживаю-щими создание программного обеспечения (далее - ПО);.

ПК-4 − способностью к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.

1) Введение в .NET Framework. Создание нового проекта в среде Microsoft Visual Studio 2013.
2) Классы, методы, свойства, индексаторы в C#.
3) Конструкторы, поля только для чтения, вызов конструкторов.
4) Делегаты и события в C#.
5) Разработка Windows-приложения на языке C#.
6) Простейшие графические возможности.
7) Создание простейших меню.
8) Свойства и методы стандартных элементов управления класса Control, диалоговые окна класса CommonDialog.
9) Работа с массивами и строками в языке C#.
10) Интерфейсы и коллекции.

11) Класс DataSet и доступ к данным в формате XML.

Перечень индивидуальных задач текущего контроля

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-8 − способностью использовать знания методов проектирова-ния и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструмента-льными средствами, поддерживаю-щими создание программного обеспечения (далее - ПО);. ПК-4 − способностью к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.

Задача 1. Написать windows-приложение, которое: заполняет случайными целыми числами массив 5x10 из диапазона [0, 9], при помощи класса DataSet. Воспользовавшись вспомогательным массивом A[5], прибавить к каждому элементу исходного массива минимальный элемент каждой его строки. Заменить исходный массив новыми значаниями по нажанию кнопки «Решить».

Задача 2. Написать windows-приложение, которое: заполняет случайными целыми числами массив 5x10 из диапазона [-9, 9], при помощи класса DataSet. Воспользовавшись вспомогательным массивом A[5], определить количество отрицательных элементов в каждой строке. Задачу выполнить по нажанию кнопки «Решить».

Задача 3. Написать windows-приложение, которое: заполняет случайными целыми числами массив 5x10 из диапазона [-9, 9], при помощи класса DataSet. Воспользовавшись вспомогательным массивом A[10], определить среднее арифметическое элелентов каждого столбца. Задачу выполнить по нажанию кнопки «Решить», а сами значения вывести в новую строку, при помощи класса DataSet.

Задача 4. Написать windows-приложение, которое: заполняет случайными целыми числами массив 5x10 из диапазона [-3, 3], при помощи класса DataSet. Воспользовавшись вспомогательным массивом A[10], определить сумму элелентов каждого столбца. Задачу выполнить по нажанию кнопки «Решить», а сами значения вывести в новую строку, при помощи класса DataSet.

Задача 5. Написать windows-приложение, которое: заполняет случайными целыми числами массив 5x10 из диапазона [-9, 9], при помощи класса DataSet. Воспользовавшись вспомогательным массивом A[10], определить количество отрицательных элементов каждого столбца. Задачу выполнить по нажанию кнопки «Решить», а сами значения вывести в новую строку, при помощи класса DataSet.

Задача 6. Написать windows-приложение, которое: заполняет случайными целыми числами массив 5x10 из диапазона [-9, 9], при помощи класса DataSet. Воспользовавшись вспомогательным массивом A[10], среднее арифметическое значение элементов каждого столбца. Задачу выполнить по нажанию кнопки «Решить», а сами значения вывести в новую строку, при помощи класса DataSet.

Задача 7. Построить Windows-приложение «Арифметические операции». В одно или два текстовых окна пользователь вводит значения. По нажатию командной кнопки, задающей тип арифметической операции, над введенными значениями выполняется соответствующая операция, и её результат выводится в текстовое окно, предназначенное для вывода значений.

Задача 8. Построить Windows-приложение «Графические примитивы». В главное окно, которого выводятся графические объекты: круг, эллипс, линия.

Задача 9. Построить Windows-приложение «Графические примитивы». В главное окно, которого выводятся графические объекты: квадрат, треугольник, пунктирная линия.

Задача 10. Построить Windows-приложение «Графические примитивы». В главное окно, которого выводятся графические объекты: прямоугольник, пятиугольник, ломаная линия.

Задача 11. Найти количество положительных и сумму нечётных элементов массива B[15].

Задача 12. Найти сумму положительных и количество нечётных элементов массива A[10].

Задача 13. Вычислить среднее арифметическое элементов массива T[15], удовлетворяющих условию $5 \le T[i] \le 15$.

Задача 14. Вычислить среднее геометрическое четных и сумму нечётных элементов массива C[10].

Задача 15. Найти количество элементов массива B[16], кратных 4 и не больше заданного числа a.

Задача 16. Найти сумму элементов одномерного массива размером 5. Разделить каждый элемент исходного массива на полученное значение. Результат сохранить в том же массиве. Напечатать в одной строке.

Задача 17. Найти среднее значение элементов заданного массива размером 6. Преобразовать исходный массив, вычитая из каждого элемента среднее значение.

Задача 18. Вычислить длину вектора X размером 7.

Задача 19. Определить среднее значение элементов массива. Затем найти индекс элемента массива, наиболее близкого к среднему значению.

Задача 20. Задан массив размером 10. Если сумма элементов окажется больше 10, то найти количество четных элементов, иначе − произведение нечётных.

Задача 21. Задан массив размером 10. Если произведение элементов окажется больше 100, то найти сумму положительных элементов, иначе − количество отрицательных.

Задача 22. Задан массив размером 10. Если количество чётных элементов окажется больше 5, то подсчитать количество положительных элементом, иначе − сумму нечётных.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-8 − способностью использовать знания методов проектирова-ния и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструмента-льными средствами, поддерживаю-щими создание программного обеспечения (далее - ПО);. ПК-4 − способностью к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.

1) Среда программирования .NET. Её основные компоненты.
2) Структура программы на языке C#.
3) Создание консольных приложений на языке C#.
4) Создание Windows приложений на языке C#.
5) Использование переменных в C#. Типы переменных.
6) Значимые и ссылочные типы переменных.
7) Использование массивов в C#.
8) Использование методов в C#.
9) Основы объектно-ориентированного программирования.
10) Использование объектов в C#.
11) Метод Main(). Его значение и использование.
12) Условные операторы в C#. Их синтаксис и назначение.
13) Оператор выбора в C#. Его синтаксис и назначение.
14) Операторы цикла типа for в C#. Их синтаксис и назначение.
15) Операторы цикла типа while в C#. Их синтаксис и назначение.
16) Потоки ввода-вывода в C#. Их типы и назначение.
17) Работа с файлами и каталогами в C#.

18) Делегаты в C#. Их синтаксис и назначение.
19) События в C#. Их синтаксис и назначение.
20) Графические средства в C#.
21) Инкапсуляция и наследование объектов. Примеры использования.
22) Средства тестирования и отладки в C#.

Задачи к экзаменационным билетам

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-8 − способностью использовать знания методов проектирова-ния и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструмента-льными средствами, поддерживаю-щими создание программного обеспечения (далее - ПО);. ПК-4 − способностью к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.

1) Вводится последовательность целых чисел, 0 – конец последовательности. Определить сумму тех из них, порядковые номера которых являются числами Фибоначчи. Вывести на экран сумму, а также количество элементов ряда Фибоначчи.
2) Вводится последовательность из N целых чисел. Определить, является ли последовательность знакочередующейся.
3) Вводится последовательность целых чисел, 0 – конец последовательности. Содержит ли последовательность хотя бы три отрицательных числа.
4) Дан массив целых чисел A[5], элементы которого создаются при помощи случайной генерации [1; 9]. Найти минимальный элемент массива, максимальный элемент массива, поменять их местами и вывести полученный массив на экран.
5) Дан массив целых чисел A[10], элементы которого создаются при помощи случайной генерации [-99; 99] исключая подмножество [-9; 9]. Если последняя цифра в каждом элементе массива не равна 0, то заменить её на 0 и вывести на экран полученный массив.
6) Дан массив целых чисел A[10], элементы которого создаются при помощи случайной генерации [0; 9]. Найти индексы тех элементов, которые больше своего левого соседа, и количество таких элементов. Найденные индексы выводить в порядке их убывания.
7) Дана матрица целых чисел A[4][4], элементы которой создаются при помощи случайной генерации из диапазона [0; 4]. Сформировать новый массив B[4], содержащий суммы каждого столбца матрицы A. Вывести оба массива на экран.
8) Дана матрица целых чисел A[8][8], элементы которой создаются при помощи случайной генерации [0; 9]. Поменять местами элементы двух заданных столбцов и вывести полученную матрицу на экран.
9) Дана бинарная матрица A[4][4], элементы которой создаются при помощи случайной генерации из диапазона [0; 1]. Сформировать новый массив B[4], содержащий количество 1 каждой строки матрицы A. Вывести оба массива на экран.
10) Написать функцию, которая определяет, является ли последовательность целых чисел N знакочередующейся. Возвратить 1 – если является, 0 – в противном случае.
11) Написать функцию, возвращающую процент отрицательных чисел последовательности из N целых чисел.
12) Написать функцию, которая определяет и возвращает сумму натуральных чисел последовательности N, порядковые номера которых являются числами Фибоначчи.

Экзамен по дисциплине преследует цель оценить работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Форма проведения экзамена: письменно, устно.

Экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины.

Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачётную книжку.

Оценивание уровня освоения дисциплины основывается на качестве выполнения студентом индивидуального задания и ответов на вопросы экзамена.

Критерии оценки:

− оценка «**неудовлетворительно**»: непонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в ответе, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы экзаменатора, не предоставлен программный код индивидуальной задачи;

− оценка «**удовлетворительно**»: знание и понимание основных вопросов программы, студент указал направление решения индивидуальной задачи; частично ответил на два вопроса билета или достаточно полно ответил хотя бы на один вопрос; студент верно решил задачу;

− оценка «**хорошо**»: твёрдые и достаточно полные знания всего программного материала, последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном реагировании на замечания по отдельным вопросам; достаточно полно ответил на два вопроса; если студент в целом, верно, решил задачу и достаточно полно ответил хотя бы на один вопрос;

− оценка «**отлично**»: глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, логически последовательные, полные, грамматически правильные и конкретные ответы на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; студент верно решил задачу, полно ответил на вопросы, ответил верно на дополнительные вопросы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература

1) Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод. пособие/ Ю.В. Кольцов [и др.]. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015. – 111 с.
2) Павловская, Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014. − 432 с.
3) Алексеев, А.А. Основы параллельного программирования с использованием Visual Studio 2010 / А.А. Алексеев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 332 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428829
4) Суханов, М.В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C# : учебное пособие / М.В. Суханов, И.В. Бачурин, И.С. Майоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 97 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00934-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312313.
5) Чеповский, А. Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft .NET : курс / А. Чеповский, А. Макаров, С. Скоробогатов. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 399 с. : ил. - (Основы информатики и математики). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-410-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429250
6) Компоненты и технологии / ред. П. Правосудова - Санкт-Петербург : Файнстрит, 2011. - № 10(123). - 212 с.: ил. - ISSN 2079-6811 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137639

5.2 Дополнительная литература

1) Кулямин В.В. Технологии программирования. Компонентный подход: учебное пособие. − М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. − 463 с.
2) Кариев, Ч.А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# : учебное пособие / Ч.А. Кариев. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 768 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9556-0080-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233307
3) Нейгел К. и др. C# 4.0 и платформа .NET 4 для профессионалов.: Пер. с англ. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. 1440 с.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1) В.А. Биллиг. Основы программирования на C#. [Электронный ресурс]. – http://www.intuit.ru/studies/courses/2247/18/info
2) Полное руководство по языку программирования C# 7.0 и платформе .NET 4.7 (https://metanit.com/sharp/tutorial)

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лабораторных занятий, которые выполняются на компьютере с использованием среды программирования MS Visual Studio (или аналогичной), итогового зачёта.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине с использованием указанных литературных источников и методических указаний автора курса.

При самостоятельной работе студентов необходимо изучить литературу, приведенную в перечнях выше, для углубления познаний в области разработки приложений .NET Framework на языке C#, для изучения специализированных инструментов и синтаксических конструкций языка. Разрабатывая решение новой задачи, студент должен уметь выбрать эффективные и надёжные структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки, учесть специфику языка программирования, на котором будет выполнена реализация. Студент должен уметь выполнять тестирование и отладку алгоритмов решения задач с целью обнаружения и устранения в них ошибок.

В качестве систем программирования для решения задач и изучения методов и алгоритмов, приведённых в лекциях, рекомендуется использовать на практических занятиях и при самостоятельной работе среду разработки MS Visual Studio 2013 или новее. Для эффективного программирования рекомендуется использовать встроенные отладчики.

Виды, формы СР, формы контроля приведены выше в данном документе.

Для лучшего освоения дисциплины при защите ЛР студент должен ответить на несколько вопросов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

– Проверка лаборторных работ и консультирование посредством электронной почты.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

– Среда разработки MS Visual Studio.
– Программное обеспечение для безопасного отображения презентаций

8.3 Перечень информационных справочных систем

1) Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)
2) Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1)	Лабораторные занятия	Лаборатория, укомплектованная специализированными техническими средствами обучения – компьютерный класс, с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения
2)	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория (кабинет), укомплектованная маркерной доской и оснащенная компьютером.
3)	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная техническими средствами обучения – компьютерами с соответствующим программным обеспечением
4)	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.