

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ



Первый
проректор-проректор
по учебной работе
Н.Н. Сухих
19 февраля 2018 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные системы программирования

Направление подготовки
01.03.04 Прикладная математика

Направленность программы (профиль)
Математическое и программное обеспечение систем управления

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2018

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Современные системы программирования» – формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области основных методологий разработки программ с помощью языка программирования С# для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование у обучающихся теоретических знаний для решения прикладных задач научного профиля;
- приобретение обучающимися умений отладки и тестирования программ;
- овладение обучающимися навыками использования современных методов, средств и приемов программирования, создания программных продуктов высокого качества.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные системы программирования» представляет собой дисциплину, относящуюся к Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «Современные системы программирования» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Информационная безопасность и защита информации», «Алгоритмизация и программирование в визуальной среде», «Объектно-ориентированное программирование транспортных систем», «Архитектура электронно-вычислительных машин», «Статистические методы анализа данных на электронно-вычислительных машинах», «Операционные системы и сети электронно-вычислительных машин», «Алгоритмы и структуры данных», «Теория сложных вычислений и алгоритмов», «Компьютерная графика».

Дисциплина «Современные системы программирования» является обеспечивающей для Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Дисциплина «Современные системы программирования» изучается в 8 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Современные системы программирования» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - термины и методы математики и современных объектно-ориентированных языков программирования для самостоятельной профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно использовать математические методы C# для решения поставленных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного решения профессиональных задач в рамках работы с программными средствами общего назначения.
Способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования (ОПК-2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - синтаксис языка программирования C#. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять особенности функционально-ориентированной и объектно-ориентированной парадигмы языка программирования C#. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами работы с элементами управления C#.
Готовность применять знания и навыки управления информацией (ПК-11)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные прикладные программные средства общего назначения на примере языка C#. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять C# для работы с графикой; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами объектно-ориентированного и функционально-ориентированного программирования на языке C#.
Готовность к самостоятельной работе (ОПК-1)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационные источники, посвященные программированию, с использованием C#; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить самостоятельно нужную информацию, о методах и средствах языка программирования C#, анализировать ее; <p>Владеть:</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	- методами решения профессиональных задач в рамках работы с программными средствами общего назначения.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	60,5	60,5
лекции	20	20
практические занятия	40	40
семинары		
лабораторные работы		
курсовой проект (работа)		
Самостоятельная работа студента	12	12
Промежуточная аттестация	36	36
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	35,5	35,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ПК-11		
Тема 1. .NET Framework – каркас среды разработки	7	+	+	+		ВК, Л, ПЗ, СРС	ПрЗ, У

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ПК-11		
Тема 2. Обзор синтаксиса С#.	15	+	+	+		Л, ПЗ, СРС	ПрЗ, У
Тема 3. События и делегаты в С#.	7	+	+		+	Л, ПЗ, СРС	ПрЗ, У
Тема 4. Класс Control. Элементы управления.	12	+	+	+		Л, ПЗ, СРС	ПрЗ, У
Тема 5. Работа с графикой.	9	+	+		+	Л, ПЗ, СРС	ПрЗ, У
Тема 6. Многооконный интерфейс.	7	+	+		+	Л, ПЗ, СРС	ПрЗ, У
Тема 7. Коллекции.	7	+	+		+	Л, ПЗ, СРС	ПрЗ, У
Тема 8. Язык запросов LINQ.	8	+	+		+	Л, ПЗ, СРС	ПрЗ, У
Всего по дисциплине	72						
Промежуточная аттестация	36						
Итого по дисциплине	108						

Л – лекция, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента, У – устный опрос, ВК – входной контроль, ПрЗ – практическое задание.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. .NET Framework – каркас среды разработки.	2	4			1		7
Тема 2. Обзор синтаксиса С#.	4	8			3		15
Тема 3. События и делегаты в С#.	2	4			1		7
Тема 4. Класс Control. Элементы управления.	4	6			2		12

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 5. Работа с графикой.	2	6			1		9
Тема 6. Многооконный интерфейс.	2	4			1		7
Тема 7. Коллекции.	2	4			1		7
Тема 8. Язык запросов LINQ.	2	4			2		8
Всего по дисциплине	20	40			12		72
Промежуточная аттестация							36
Итого по дисциплине							108

Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа, ЛР – лабораторная работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. .NET Framework – каркас среды разработки.

Предмет и задачи курса; основные понятия и определения; единый каркас среды разработки: библиотека классов и общезыковая исполнительная среда CLR; примитивные типы; архитектура приложений; модульность; компиляция и виртуальная машина; Garbage Collector и управление памятью; исключительные ситуации и события; виды проектов C#.

Тема 2. Обзор синтаксиса C#.

Строгая типизированность языка C#. Операторы и выражения; типы и переменные; типы значений и ссылочные типы; перечисления. Инициализация переменных; неявно типизированные локальные переменные; преобразования типов; операции as и is; обобщения. Поток управления: if-else, while, do-while и for, switch, break, continue, goto, return и throw. Пространства имен.

Тема 3. События и делегаты в C#.

Создание и использование делегатов. Делегаты в контексте событий. Простые события и их вызов. События с передачей дополнительных параметров. Анонимные методы.

Тема 4. Класс Control. Элементы управления.

Обзор элементов управления. Списки изображений (ImageList), всплывающие подсказки (ToolTip). Элементы управления. Группа элементов управления (GroupBox), метка (Label), метка-ссылка (LinkLabel), графическое окно (PictureBox), индикатор хода процесса (ProgressBar). Кнопки и двоичные переключатели. Полоса прокрутки. Элемент управления с поддержкой редактирования текста: текстовое окно с маской (MaskedTextBox), текстовое поле (TextBox), поле ввода с форматированием (RichTextBox). Списки и деревья.

Тема 5. Работа с графикой.

Работа с графикой: Особенности GDI+ и независимость от аппаратуры; Контекст отображения; Класс Graphics и рисование объектов. Идентификатор окна Handle и объект Graphics, кисти, шрифты. Рисование в окне элемента управления и событие Paint. Рисование геометрических фигур, линий и изображений. Растровые и векторные изображения, класс Image.

Тема 6. Многооконный интерфейс.

Родительские и дочерние формы. Создание родительского и дочерних окон MDI-приложения. Системное меню MDI-окна, упорядочивание MDI-окон, передача данных через буфер обмена.

Тема 7. Коллекции.

Списки, словари, итераторы. Операторы foreach, yield. Создание собственных коллекций.

Тема 8. Язык запросов LINQ.

Структура запроса, порядок выполнения запроса. Лямбда - выражения. Взаимодействие с базами данных. Обработка XML- файлов.

5.4 Практические занятия (семинары)

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Знакомство с Visual Studio .NET.	2
	Практическое занятие 2. Основы работы с консолью и формами.	2
2	Практическое занятие 3. Работа с переменными различных типов.	2
	Практическое занятие 4. Массивы в C#.	2
	Практическое занятие 5-6. Работа с потоками управления.	4
3	Практическое занятие 7-8 Обработка событий.	4
4	Практическое занятие 9. Класс Form. Класс Control.	2
	Практическое занятие 10. Создание пользовательских элементов управления. Кнопки и переключатели.	2
	Практическое занятие 11. Разработка оконных приложений.	2
5	Практическое занятие 12-13. Класс Graphics. Перья и кисти. Стандартные кривые.	4
	Практическое занятие 14. Растровые и вектор-	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (часы)
	ные изображения, класс Image.	
6	Практическое занятие 15-16. MDI-приложения.	4
7	Практическое занятие 17-18. Работа со списками, словарями и итераторами. Цикл foreach.	4
8	Практическое занятие 19. Язык запросов LINQ.	2
	Практическое занятие 20. Работа с базами данных.	2
Итого по дисциплине		40

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Изучение теоретического материала для подготовки к устному опросу и проекту [1, 3].	1
2	Изучение теоретического материала для подготовки к устному опросу и проекту [1, 2, 5].	3
3	Изучение теоретического материала для подготовки к устному опросу и проекту [2, 6].	1
4	Изучение теоретического материала для подготовки к устному опросу и проекту [5, 7-9].	2
5	Изучение теоретического материала для подготовки к устному опросу и проекту [4].	1
6	Изучение теоретического материала для подготовки к устному опросу и проекту [3, 5].	1
7	Изучение теоретического материала для подготовки к устному опросу и проекту [1, 6].	1
8	Изучение теоретического материала для подготовки к устному опросу и проекту [3].	2
Итого по дисциплине		12

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Тузовский, А. Ф. **Проектирование и разработка web-приложений** : учеб. пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 218 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9647E367-C8C0-4E0B-B80C-EC0195497717 .

2. Тузовский, А. Ф. **Объектно-ориентированное программирование** : учеб. пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 206 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9 .

б) дополнительная литература:

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

4. Тюкачев, Н.А. **С#. Программирование 2D и 3D векторной графики. + CD** [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103915> . — Загл. с экрана.

5. Симонова, Е.В. **Структуры данных в С#: линейные и нелинейные динамические структуры** [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Симонова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 152 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110938> . — Загл. с экрана.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

6. **Руководство по языку С#** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/>, свободный (дата обращения: 11.01.2018).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

7. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 11.01.2018).

8. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 11.01.2018).

9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения: 11.01.2018).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерные классы кафедры № 8 (ауд.: 800, 801, 803, 804) с доступом в Интернет, переносной проектор.

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУ ГА.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office, Visual Studio Community, веб-браузеры Internet Explorer и Google Chrome.

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Современные системы программирования» используются классические формы и методы обучения: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, входной контроль.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц. Он осуществляется по вопросам из дисциплин на которых базируется дисциплина «Современные системы программирования» (п. 2).

Лекции. Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также формирование умений и навыков практического применения полученных знаний для успешной профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

В рамках изучения дисциплины «Современные системы программирования» предполагается использовать в качестве информационных технологий среду MS Office, Visual Studio Community.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств дисциплины «Современные системы программирования» для текущего контроля включает себя практические задания и устные опросы.

Практические задания предназначены для проверки умений и навыков применять полученные знания для решения практических задач.

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение 15 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Итоговая аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 8 семестре. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1. Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
<i>Аудиторные занятия</i>				
Лекция №1 (Тема 1)	0,5	0,75	1	
Практическое занятие №1 (Тема 1)	3	4	1	
Практическое занятие №2 (Тема 1)	1,5	3	1	
Лекция №2 (Тема 2)	0,5	0,75	2	
Практическое занятие №3 (Тема 2)	1	1,5	2	
Практическое занятие №4 (Тема 2)	1	1,5	2	
Лекция №3 (Тема 2)	0,5	0,75	3	
Практическое занятие №5 (Тема 2)	3	4	3	
Практическое занятие №6 (Тема 2)	1,5	3	3	
Лекция №4 (Тема 3)	0,5	0,75	4	
Практическое занятие №7 (Тема 3)	3	4	4	
Практическое занятие №8 (Тема 3)	1,5	3	4	
Лекция №5 (Тема 4)	0,5	0,75	5	
Практическое занятие №9 (Тема 4)	1	1,5	5	
Лекция №6 (Тема 4)	0,5	0,75	5	
Практическое занятие №10 (Тема 4)	3	4	6	
Практическое занятие №11 (Тема 4)	1,5	3	6	

Практическое занятие №14 (Тема 5)	1,5	3	7	
Лекция №8 (Тема 6)	0,5	0,75	8	
Практическое занятие №15 (Тема 6)	3	4	8	
Практическое занятие №16 (Тема 6)	1,5	3	8	
Лекция №9 (Тема 7)	0,5	0,75	9	
Практическое занятие №17 (Тема 7)	3	4	9	
Практическое занятие №18 (Тема 7)	1,5	3	9	
Лекция №10 (Тема 8)	0,5	0,75	10	
Практическое занятие №19 (Тема 8)	3	4,5	10	
Практическое занятие №20 (Тема 8)	1,5	3	10	
Итого по обязательным видам занятий	45	70		
Зачёт с оценкой	15	30		
Итого по дисциплине	60	100		
<i>Премияльные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</i>				
Научные публикации по темам дисциплины		10		
Участие в конференциях по темам дисциплины		10		
Итого дополнительно премияльных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		120		
Количество баллов по БРС	Оценка (по «академической» шкале)			
90 и более	5 – «отлично»			
75÷89	4 – «хорошо»			
60÷74	3 – «удовлетворительно»			
менее 60	2 – «неудовлетворительно»			

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Посещение студентом лекционного занятия с ведением конспекта оценивается в 0,5 баллов. Активное участие в обсуждении вопросов в ходе лекции – до 0,25 баллов.

Посещение практического занятия с ведением конспекта, в зависимости от участия, оценивается от 1 до 1,5 баллов. Практическое занятие от 2 до 3 баллов. Устный опрос от 0,5 до 1,5 баллов.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные задания для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Назовите основные типы данных в языке C++.
2. Базовые унарные, бинарные и тернарная операции языка C++.
3. Форматы и функции ввода/вывода чисел и текста языка C++. выводимых в поток данных.
4. Примеры использования операторов ветвления, цикла и передачи управления в языке C++.
5. Указатели, ссылки и примеры их использования.
6. Массивы, строки: способы задание размерности, выделение памяти и инициализации.
7. Сколько различных слов можно получить, переставляя буквы в слове «парабола»?
8. Назовите основные операции алгебры логики. Приведите для каждой из них таблицу истинности.
9. Понятие информационной безопасности.
10. Технические каналы утечки речевой информации.
11. Дайте определения понятий: клиент, сервер, архитектура «файл-сервер», архитектура «клиент-сервер».
12. Дайте определение растровой и векторной графике.
12. Нарисовать схему алгоритма и написать программу для нахождения максимального из введенных с клавиатуры чисел;
13. Нарисовать схему алгоритма и написать программу для нахождения минимального элемента в одномерном массиве.
14. Назовите основные парадигмы ООП.
15. Классификация технических средств выявления каналов утечки информации.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)</i>		
Знать: - термины и методы математики и современных объектно-	1 этап формирования	– Дает определение понятию «атрибут», «объект класса». – Перечисляет основные методы C#

Критерий	Этапы формирования	Показатель
ориентированных языков программирования для самостоятельной профессиональной деятельности.	2 этап формирования	– Называет особенности языка программирования C#, его отличия от других изученных языков программирования.
Уметь: - самостоятельно использовать математические методы C# для решения поставленных задач.	1 этап формирования	– Использует типы, принципы управления памятью C#. – Объясняет принцип типизированности языка C#.
	2 этап формирования	– Объясняет возможные исключительные ситуации и события, возникающие при программировании на языке C#.
		– Работает с графикой C#.
Владеть: - навыками самостоятельного решения профессиональных задач в рамках работы с программными средствами общего назначения.	1 этап формирования	– Оценивает возможность и целесообразность решения конкретной профессиональной задачи средствами языка C#.
	2 этап формирования	– Выбирает необходимые методы и средства C# для решения конкретной профессиональной задачи.
<i>Готовность к самостоятельной работе (ОПК-1)</i>		
Знать: - информационные источники, посвящённые программированию, с использованием C#;	1 этап формирования	– Выбирает информационных источник в зависимости от типа решаемой профессиональной задачи.
	2 этап формирования	– Выделяет необходимую информацию для решения конкретной профессиональной проблемы.
Уметь: - находить самостоятельно нужную информацию, о методах и средствах языка про-	1 этап формирования	– Использует информационные источники для самостоятельного изучения современных технологий программирования с использованием языка C#.

Критерий	Этапы формирования	Показатель
граммирования С#, анализировать ее;	2 этап формирования	– Применяет полученные самостоятельно знания для программирования с использованием языка С#.
Владеть: - методами решения профессиональных задач в рамках работы с программными средствами общего назначения.	1 этап формирования	– Оценивает возможность и целесообразность решения конкретной профессиональной задачи средствами языка С#.
	2 этап формирования	– Выбирает необходимые методы и средства С# для решения конкретной профессиональной задачи.
<i>Способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования (ОПК-2)</i>		
Знать: - синтаксис языка программирования С#.	1 этап формирования	– Перечисляет и дает характеристику типам, операторам и выражениям языка С#.
	2 этап формирования	– Объясняет принципы работы преобразования типов, потоков управления С#.
Уметь: - применять особенности функционально-ориентированной и объектно-ориентированной парадигмы языка программирования С#.	1 этап формирования	– Работает с пространством имен С#. – Использует объекты и классы С#.
	2 этап формирования	– Использует библиотеки классов С#. – Объясняет принцип компиляции и перечисляет виды проектов С#.
Владеть: - приемами работы с элементами управления С#.	1 этап формирования	– Объясняет функциональность и структуру класса Control языка С#.
	2 этап формирования	– Использует при программировании на языке С# элементы класса Control. – Классифицирует элементы

Критерий	Этапы формирования	Показатель
		управления языка C#.
<i>Готовность применять знания и навыки управления информацией (ПК-11)</i>		
Знать: - современные прикладные программные средства общего назначения на примере языка C#.	1 этап формирования	<ul style="list-style-type: none"> – Дает определение «событию», «делегату» C#. – Описывает механизмы использования списков, словарей и итераторов языка C#.
	2 этап формирования	<ul style="list-style-type: none"> – Называет принцип использования делегатов. – Описывает порядок выполнения запросов на языке C#.
Уметь: - применять C# для работы с графикой;	1 этап формирования	<ul style="list-style-type: none"> – Использует класс Graphics. – Использует объекты класса Graphics для рисования и изменения элементов в окне управления.
	2 этап формирования	<ul style="list-style-type: none"> – Использует класс Image для работы с векторными и растровыми изображениями с помощью языка C#.
Владеть: - приемами объектно-ориентированного и функционально-ориентированного программирования на языке C#.	1 этап формирования	<ul style="list-style-type: none"> – Программирует объекты и классы C#. – Использует для разработки программных продуктов формы интерфейса.
	2 этап формирования	<ul style="list-style-type: none"> – Использует принципы создания многооконного интерфейса. – Описывает механизм создания коллекции. – Обрабатывает XML-файлы.

1. Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 30. Минимальное количество баллов за зачет с оценкой – 15 баллов.

2. При наборе менее 15 баллов – зачет с оценкой не сдан по причине недостаточного уровня знаний.

3. Зачет с оценкой выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы билета и за решение задачи.

4. Ответы на вопросы оцениваются следующим образом:

- *1 балл*: отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;
 - *2 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, демонстрация фрагментарных знаний в рамках образовательного стандарта, незнание лекционного материала;
 - *3 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;
 - *4 балла*: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом студентом продемонстрировано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала. При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
 - *5 баллов*: ответ удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной программы, ориентированные на воспроизведение; использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
 - *6 баллов*: ответ удовлетворительный, студент достаточно ориентируется в основных аспектах вопроса, демонстрирует полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;
 - *7 баллов*: ответ хороший (достаточное знание материала), но требовались наводящие вопросы, студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
 - *8 баллов*: ответ хороший, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы; студент демонстрирует способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;
 - *9 баллов*: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;
 - *10 баллов*: ответ на вопрос полный, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах); студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы.
2. Решение практического задания оценивается следующим образом:
- *10 баллов*: задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;
 - *9 баллов*: задание выполнено на 86-90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;
 - *8 баллов*: задание выполнено на 81-85 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпре-

тация выводов, студент дает верные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *7 баллов*: задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *6 баллов*: задание выполнено 66-75 %, подход к решению правильный, есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *5 баллов*: задание выполнено на 60-65 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *4 балла*: задание выполнено на 55-59 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *3 балла*: задание выполнено на 41-54 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *2 балла*: задание выполнено на 20-40 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *1 балл*: задание выполнено менее, чем на 20 %, решение содержит грубые ошибки, студент не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы по работе.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для устного опроса

1. Какой из модификаторов доступа является самым строгим?
2. Могут ли `get` и `set` одного `property` иметь отличные друг от друга модификаторы доступа?
3. Как без использования дополнительных структур данных вернуть несколько значений из метода?
4. Поддерживается ли в языке `C#` множественное наследование?

Типовое практическое задание

Описать класс, реализующий десятичный счетчик, который может увеличивать или уменьшать свое значение на единицу в заданном диапазоне.

Предусмотреть инициализацию счетчика значениями по умолчанию и произвольными значениями. Счетчик имеет два метода: увеличение и уменьшение, а также свойство, позволяющее получить его текущее состояние.

При выходе за границы диапазона выбрасываются исключения. Написать программу, демонстрирующую все разработанные элементы класса.

Создать дочерний класс Счетчик1, который может увеличивать или уменьшать свое значение на любое введенное число в заданном диапазоне.

Перечень типовых вопросов к зачету с оценкой для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Инструментальные средства разработки приложений. Классификация. Методы кроссплатформенной разработки.
2. Классификация визуальных элементов графического интерфейса пользователя.
3. Компоновка визуальных элементов на форме. Менеджеры размещения.
4. Реализация приложения с интерфейсом SDI.
5. Реализация приложения с интерфейсом MDI.
6. Явное и неявное совместное использование данных. Примеры.
7. Потоки ввода-вывода. Чтение и запись текстовых файлов.
8. Потоки ввода-вывода. Чтение и запись двоичных файлов.
9. Построение графиков функций.
10. Технология «модель–представление». Примеры.
11. Методы синхронизации процессов и потоков.
12. Разработка приложений баз данных. Примеры.
13. Чтение и запись файлов XML.
14. Разработка сетевых приложений. Однопоточный сервер: блокирующий и неблокирующий режимы работы.
15. Разработка сетевых приложений: многопоточный сервер.
16. Планирование траектории воздушного судна. Использование базы данных BADA.
17. Классификация методов тестирования программного обеспечения.
18. Тестирование интерфейса пользователя.
19. Автоматизация тестирования программного обеспечения.

Типовое практическое задание к зачету с оценкой для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Построить иерархию классов: ученик, бакалавр, магистр. Предусмотреть два графических интерфейса и обработку событий.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Современные системы программирования», обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Также ему следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. Также в этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение обучающегося в самостоятельную познавательную деятельность.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия. На первом занятии преподаватель осуществляет входной контроль по вопросам дисциплин, являющимися предшествующими для дисциплины «Современные системы программирования» (п. 2).

В ходе лекций преподаватель знакомит студентов с целями, задачами и структурой изучаемой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами. Дает краткое изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины; раскрывает особенно сложные, актуальные вопросы, существенные положения, определяет перспективные направления научного знания в области веб программирования. Темы лекций и рассматриваемые в ходе их вопросы приведены в п. 5.3.

Практические занятия проводятся с целью закрепить и систематизировать знания обучающихся, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Темы практических занятий сообщаются заранее для того, чтобы обучающиеся имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся его цель и задачи и обращает внимание на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме. Тематика практических занятий приведена в п. 5.4.

После проведения любого вида занятия студентам выдаются задания для самостоятельной работы. Выдаваемые задания являются частью учебного материала, который студенты должны освоить за время изучения дисциплины.

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче зачета с оценкой по дисциплине, предполагающий интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Зачет с оценкой (промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Современные системы программирования») позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций (п. 9.5) за период изучения данной дисциплины. Зачет с оценкой предполагает ответы на 2 теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на промежуточную аттестацию (п. 9.6) и решение практической задачи.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №8 Прикладной математики и информатики

« 18 » января 2018 года, протокол № 6.

Разработчики:

к.т.н.


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Земсков Ю.В.

Заведующий кафедрой № 8 Прикладной математики и информатики

к.т.н., доцент

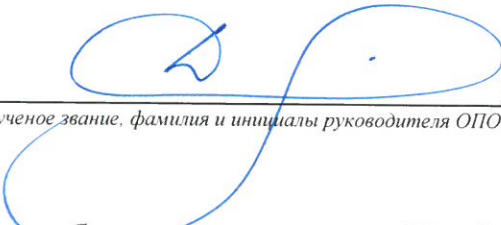

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Далингер Я.М.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Далингер Я.М.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 14 » февраля 2018 года, протокол № 5.