

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«28» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03«Разработка приложений с использованием .NET»

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем

Направленность (профиль) Технология программирования

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Разработка приложений с использованием .NET» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

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 приложений с использованием .NET» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №15 от «20» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)

В. В. Подколзин



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №15 от «20» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

В. В. Подколзин



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол №1 от «21» мая 2021 г.

Председатель УМК факультета

А. В. Коваленко



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 (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Освоение основ программирования и подготовка выпускников к деятельности, связанной с разработкой программного обеспечения для решения профессиональных задач.

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:

- ознакомление с теоретическими основами программирования;
- изучение основ алгоритмизации;
- изучение средств описания данных;
- изучение средств описания действий языков программирования;
- овладение навыками программирования;
- освоение современных сред создания программных продуктов.

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 (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка приложений с использованием .NET» относится к «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Разработка приложений с использованием .NET» логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как: «Распределенные системы и алгоритмы», «Алгоритмы и анализ сложности», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Основы программирования».

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин: «Фундаментальные дискретные модели», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных».

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 (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

ПК-6 Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и

визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений

- Знать**
- ИПК-6.1 (D/03.6 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
 - ИПК-6.2 (D/03.6 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
 - ИПК-6.3 (C/16.6 Зн.1) Языки программирования и работы с базами данных основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
 - ИПК-6.4 (C/16.6 Зн.2) Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС с использованием функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
 - ИПК-6.5 (C/16.6 Зн.4) Возможности ИС, методы, способы и средства разработки программ
 - ИПК-6.6 (C/16.6 Зн.5) Предметная область автоматизации на основе возможностей функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
 - ИПК-6.8 (C/16.6 Зн.9) Современные объектно-ориентированные языки программирования, методы, способы и средства разработки программ
 - ИПК-6.9 (C/16.6 Зн.10) Современные структурные языки программирования, методы, способы и средства разработки программ
- Уметь**
- ИПК-6.10 (D/03.6 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
 - ИПК-6.11 (D/03.6 У.2) Применять методы и средства функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального программирования при проектировании программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
- Владеть**
- ИПК-6.12 (D/03.6 Тд.2) Проектирование структур данных с использованием основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
 - ИПК-6.13 (D/03.6 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов с использованием функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
 - ИПК-6.14 (C/16.6 Тд.1) Разработка структуры программного кода ИС с использованием основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)					
		8					
Контактная работа, в том числе:	44,3	44,3					
Аудиторные занятия (всего):	42	42					
Занятия лекционного типа	14	14					
Лабораторные занятия	28	28					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)							
Иная контактная работа:	2,3	2,3					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3					
Самостоятельная работа, в том числе:	10	10					
<i>Курсовая работа</i>							
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>							
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>							
<i>Реферат</i>							
Подготовка к текущему контролю							
Контроль:	53,7	53,7					
Подготовка к экзамену	53,7	53,7					
Общая трудоемкость	час.	108	108				
	в том числе контактная работа	44,3	44,3				
	зач. ед	3	3				

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общая характеристика языков программирования					
2.	Средства описания данных и средства описания действий языка высокого уровня С++					
3.	Структурированные типы данных в С++					
4.	Блоки и функции в С++					

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
5.	Обзор возможностей языка. Основные принципы объектно-ориентированного программирования в С++					
6.	Механизмы реализации объектно-ориентированного программирования в языке С++					
7.	Объектно-ориентированный анализ и проектирование					
8.	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
9.	Промежуточная аттестация (ИКР)					
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
ИТОГО по разделам дисциплины			14		28	
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		53,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

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

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Общая характеристика языков программирования	Начальные сведения о языках программирования. Роль языков программирования. Характеристики и свойства языков программирования. История развития языков программирования. Поколения языков. Основные элементы языков программирования. Макросредства. Инструментальные средства разработки программ на языках высокого уровня в различных операционных системах.	

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2.	Средства описания данных и средства описания действий языка высокого уровня C++	Типизация языка. Определение типа. Контроль типов. Уровни типизации. Эквивалентность типов. Классы памяти. Простые типы данных. Семантика средств описания действий. Выражения и операторы действия. Операторы управления. Операторы последовательного выполнения, условные операторы, операторы цикла. Ввод-вывод в C++.	
3.	Структурирован-ные типы данных в C++	Массивы, структуры, объединения, битовые поля. Указатели. Ссылочные типы данных. Организация работы с динамической памятью. Реализация динамических структур данных (линейного списка, стека, очереди, дека).	
4.	Блоки и функции в C++	Блоки. Функции. Передача параметров в функции. Рекурсивные вызовы. Перегрузка функций. Шаблоны функций.	
5.	Обзор возможностей языка. Основные принципы объектно-ориентированного программирования в C++	Основные понятия объектно-ориентированного программирования (ООП). Отличия ООП от процедурного программирования. Атрибуты объектов и пространства имен. Принцип инкапсуляции. Понятия наследования и полиморфизма.	
6.	Механизмы реализации объектно-ориентированного програм-мирования в языке C++	Описание абстрактных типов данных, доступ к компонентам класса. Методы класса. Конструкторы и деструкторы. Статические компоненты класса. Дружественные функции и классы. Перегрузка операций. Реализация наследования и полиморфизма. Поточные средства ввода/вывода данных. Шаблоны классов. Стандартная библиотека шаблонов STL. Обработка исключительных ситуаций.	
7.	Объектно-ориентированный анализ и проектирование	Построение моделей. Язык и процесс проектирования. Анализ требований.	
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП - выполнение курсового проекта, КР - курсовой работы, РГЗ - расчетно-графического задания, Р - написание реферата, Э - эссе, К - коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа учебным планом не предусмотрены.

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП - выполнение курсового проекта, КР - курсовой работы, РГЗ - расчетно-графического задания, Р - написание реферата, Э - эссе, К - коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Общая характеристика языков программирования	Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio. Создание простейшего приложения. Проектирование программ линейной структуры	
2.	Средства описания данных и средства описания действий языка высокого уровня С++	Операторы ветвления и выбора в языке С++. Операторы цикла и передачи управления	
3.	Структурированные типы данных в С++	Итерационные, арифметические и вложенные циклы. Массивы в С++	
4.	Блоки и функции в С++	Указатели и ссылки. Имя массива как указатель, динамические массивы. Функции в С++. Передача массивов в функцию	
5.	Обзор возможностей языка. Основные принципы объектно-ориентированного программирования в С++	Типы данных, определяемые пользователем. Структуры и объединения. Работа со строками в С++. Потоки ввода-вывода. Файловые операции	
6.	Механизмы реализации объектно-ориентированного программирования в языке С++	Перегрузка функций. Шаблоны функций. Объектно-ориентированное программирование. Простейшие классы и объекты. Разработка классов. Конструктор и деструктор класса	
7.	Объектно-ориентированный анализ и проектирование	Множественное наследование в классах. Виртуальные функции и абстрактные классы	
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП - выполнение курсового проекта, КР - курсовой работы, РГЗ - расчетно-графического задания, Р - написание реферата, Э - эссе, К - коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрены.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Изучение теоретического материала	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол №1 от 30.08.2019
2	Решение задач	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол №1 от 30.08.2019

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС в 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
	Л, ЛР, ПЗ	Практические занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	12
Итого			12

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

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 и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «название дисциплины».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме **тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, ролевой игры, ситуационных задач (указать иное) и промежуточной аттестации** в форме **вопросов и заданий (указать иное) к экзамену (дифференцированному зачету, зачету).**

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 (модулю) 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.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

Перечень заданий текущего контроля

- 1) Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio. Создание простейшего приложения. Проектирование программ линейной структуры.
- 2) Операторы ветвления и выбора в языке C++. Операторы цикла и передачи управления.
- 3) Итерационные, арифметические и вложенные циклы. Массивы в C++.
- 4) Указатели и ссылки. Имя массива как указатель, динамические массивы. Функции в C++. Передача массивов в функцию.
- 5) Типы данных, определяемые пользователем. Структуры и объединения. Работа со строками в C++. Потоки ввода-вывода. Файловые операции.
- 6) Перегрузка функций. Шаблоны функций. Объектно-ориентированное программирование. Простейшие классы и объекты. Разработка классов. Конструктор и деструктор класса.
- 7) Множественное наследование в классах. Виртуальные функции и абстрактные классы.

Перечень индивидуальных задач текущего контроля

Вариант №1.

1) Для данного числа x и точности $\text{eps} > 0$, найти приближённое значение ряда

$$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \dots$$

2) Вводится последовательность чисел, 0 – конец последовательности. Определить является ли последовательность строго убывающей.

3) Дан массив целых чисел $A[10]$, элементы которого создаются при помощи случайной генерации $[0; 9]$. Найти максимальное количество его одинаковых элементов.

4) Дана матрица целых чисел $A[4][4]$, элементы которой создаются при помощи случайной генерации $[0; 9]$. Зеркально отразить её относительно главной диагонали и вывести полученную матрицу на экран.

5) Написать функцию, возвращающую процент нулевых чисел последовательности из N целых чисел.

Вариант №2.

1) Для $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$ и точности $\text{eps} > 0$, найти приближённое значение ряда

$$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \dots$$

2) Вводится последовательность целых чисел, 0 – конец последовательности. Определить, содержит ли последовательность хотя бы два числа, кратных 3 и 5.

3) Дан массив целых чисел A[6], элементы которого создаются при помощи случайной генерации из диапазона [1; 5]. Найти количество различных элементов массива.

4) Дана матрица целых чисел A[4][4], элементы которой создаются при помощи случайной генерации из диапазона [2; 7]. Сформировать новую матрицу B[4][4], содержащую 1 на главной и побочной диагоналях, в соответствующих координатах (строк и столбцов), если матрица A содержит простые числа и 0 – в противном случае. Вывести матрицы A и B на экран.

5) Написать функцию, которая определяет, относится ли вводимая последовательность из N натуральных чисел к ряду Фибоначчи. Если да, то вернуть 1, иначе – вернуть 0.

Вариант №3.

1) Для $|x| > 1$ и точности $\text{eps} > 0$, найти приближённое значение ряда

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{3x^3} + \frac{1}{5x^5} + \frac{1}{7x^7} + \dots$$

2) Вводится последовательность из N вещественных чисел. Определить среднее арифметическое среди элементов последовательности, кратных 5.

3) Дан массив целых чисел A[6], элементы которого создаются при помощи случайной генерации [1; 6]. Проверить, чередуются ли в нём чётные и нечётные числа. Если чередуются, то вывести на экран «чередуются», иначе вывести индекс первого элемента, нарушающего закономерность.

4) Дана матрица целых чисел A[5][5], элементы которой создаются при помощи случайной генерации [0; 9]. Зеркально отразить её относительно побочной диагонали и вывести полученную матрицу на экран.

5) Написать функцию, которая определяет и возвращает количество совершенных чисел в последовательности натуральных чисел N.

Вариант №4.

1) Для $|x| < 1$ и точности $\text{eps} > 0$, найти приближённое значение ряда $x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \frac{x^7}{7} + \dots$

2) Вводится последовательность из N целых чисел. Определить разницу между минимальным положительным и максимальным отрицательным элементами последовательности.

3) Дан массив целых чисел $A[10]$, элементы которого создаются при помощи случайной генерации $[0; 9]$. Найти индексы тех элементов, которые больше своего правого соседа, и количество таких элементов. Найденные индексы выводить в порядке их возрастания.

4) Дана матрица целых чисел $A[5][5]$, элементы которой создаются при помощи случайной генерации $[0; 9]$. Поменять местами элементы двух заданных строк и вывести полученную матрицу на экран.

5) Написать функцию, которая определяет, является ли последовательность натуральных чисел N строго возрастающей. Возвратить 1 – если является, 0 – в противном случае.

Вариант №5.

1) Для $-1 < x \leq 1$ и точности $\text{eps} > 0$, найти приближённое значение ряда

$$x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$$

2) Найти среднее арифметическое делителей числа N .

3) Дан массив целых чисел $A[10]$, элементы которого создаются при помощи случайной генерации $[0; 9]$. Найти индексы двух ближайших элементов из этого массива и вывести их номера в порядке возрастания.

4) Дана матрица целых чисел $A[4][4]$, элементы которой создаются при помощи случайной генерации $[0; 9]$. Сформировать новую матрицу $B[4][4]$, содержащую вместо 0 сумму соответствующих индексов строки и столбца. Вывести полученную матрицу на экран.

5) Написать функцию, которая определяет, наименьшее число последовательности из N натуральных чисел, среди чисел больших 5. Возвратить наименьшее число, 0 – в противном случае.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Соответствие **пороговому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **удовлетворительно /зачтено**):

ПК-6 **Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений**

Знать ИПК-6.1 (D/03.6 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
ИПК-6.2 (D/03.6 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений

ИПК-6.3 (С/16.6 Зн.1) Языки программирования и работы с базами данных основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений

ИПК-6.4 (С/16.6 Зн.2) Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС с использованием функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

ИПК-6.5 (С/16.6 Зн.4) Возможности ИС, методы, способы и средства разработки программ

ИПК-6.6 (С/16.6 Зн.5) Предметная область автоматизации на основе возможностей функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

ИПК-6.8 (С/16.6 Зн.9) Современные объектно-ориентированные языки программирования, методы, способы и средства разработки программ

ИПК-6.9 (С/16.6 Зн.10) Современные структурные языки программирования, методы, способы и средства разработки программ

- Уметь** ИПК-6.10 (D/03.6 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
- ИПК-6.11 (D/03.6 У.2) Применять методы и средства функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального программирования при проектировании программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
- Владеть** ИПК-6.12 (D/03.6 Тд.2) Проектирование структур данных с использованием основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
- ИПК-6.13 (D/03.6 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов с использованием функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
- ИПК-6.14 (С/16.6 Тд.1) Разработка структуры программного кода ИС с использованием основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

Соответствие **базовому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **хорошо /зачтено**):

ПК-6 **Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений**

- Знать** ИПК-6.1 (D/03.6 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
- ИПК-6.2 (D/03.6 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений

ИПК-6.3 (С/16.6 Зн.1) Языки программирования и работы с базами данных основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений

ИПК-6.4 (С/16.6 Зн.2) Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС с использованием функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

ИПК-6.5 (С/16.6 Зн.4) Возможности ИС, методы, способы и средства разработки программ

ИПК-6.6 (С/16.6 Зн.5) Предметная область автоматизации на основе возможностей функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

ИПК-6.8 (С/16.6 Зн.9) Современные объектно-ориентированные языки программирования, методы, способы и средства разработки программ

ИПК-6.9 (С/16.6 Зн.10) Современные структурные языки программирования, методы, способы и средства разработки программ

- Уметь** ИПК-6.10 (D/03.6 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
- ИПК-6.11 (D/03.6 У.2) Применять методы и средства функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального программирования при проектировании программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
- Владеть** ИПК-6.12 (D/03.6 Тд.2) Проектирование структур данных с использованием основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
- ИПК-6.13 (D/03.6 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов с использованием функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
- ИПК-6.14 (С/16.6 Тд.1) Разработка структуры программного кода ИС с использованием основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

Соответствие **продвинутому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **отлично /зачтено**):

- ПК-6** **Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений**
- Знать** ИПК-6.1 (D/03.6 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
- ИПК-6.2 (D/03.6 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений

ИПК-6.3 (С/16.6 Зн.1) Языки программирования и работы с базами данных основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений

ИПК-6.4 (С/16.6 Зн.2) Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС с использованием функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

ИПК-6.5 (С/16.6 Зн.4) Возможности ИС, методы, способы и средства разработки программ

ИПК-6.6 (С/16.6 Зн.5) Предметная область автоматизации на основе возможностей функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

ИПК-6.8 (С/16.6 Зн.9) Современные объектно-ориентированные языки программирования, методы, способы и средства разработки программ

ИПК-6.9 (С/16.6 Зн.10) Современные структурные языки программирования, методы, способы и средства разработки программ

- Уметь**
- ИПК-6.10 (D/03.6 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
- ИПК-6.11 (D/03.6 У.2) Применять методы и средства функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального программирования при проектировании программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
- Владеть**
- ИПК-6.12 (D/03.6 Тд.2) Проектирование структур данных с использованием основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
- ИПК-6.13 (D/03.6 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов с использованием функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
- ИПК-6.14 (С/16.6 Тд.1) Разработка структуры программного кода ИС с использованием основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

- 1) Математические и тригонометрические функции.
- 2) Структура простейшей программы на C++. Выражения и блоки. Области видимости. Декомпозиция программы на файлы исходного кода и заголовочные файлы.
- 3) Функции стандартной библиотеки.
- 4) Переменные, объявления и определения переменных и функций, инициализация переменных, глобальные переменные. Константы. Определение констант и их типы. Константные выражения. Статические (static) и внешние (extern) переменные.
- 5) Работа с файлами, текстовые и бинарные файлы.
- 6) Основные этапы компиляции программы. Ошибки компилятора и компоновщика. Препроцессор C++. Базовые директивы. Использование заголовочных файлов (#include).

- 7) Работа с файлами, текстовые и бинарные файлы.
- 8) Основные принципы объектно-ориентированного программирования (абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм). Примеры абстракции.
- 9) Макроопределения.
- 10) Базовые операторы языков C/C++. Условный (if) и множественного выбора (switch). Порядок вычисления математических выражений. Пре- и пост- инкремент и декремент.
- 11) Обработка символьных строк.
- 12) Базовые операторы языков C/C++. Операторы для организации циклов (с пред- и пост-условием), тернарный оператор (?). Преобразование типов, правила преобразования типов.
- 13) Понятие функции, передача параметров в функции.
- 14) Базовые типы данных. Структуры.
- 15) Операции для работы с битами.
- 16) Указатели и ссылки. Оператор взятия адреса (&) и разыменования (*). Массивы и указатели.
- 17) Понятие массива, работа с массивом.
- 18) Адресная арифметика. Тип void, приведение указателей. Статические массивы и действия над ними. Оператор sizeof.
- 19) Понятие указателя, работа с указателем.
- 20) Виды памяти. Динамическая память, операторы new/delete (new[],delete[]). Константные указатели/ссылки.
- 21) Операторы цикла.
- 22) Динамические массивы и действия над ними. Операторы new[], delete[].
- 23) Условные операторы.
- 24) Строки. Операции со строками. Функции работы со строками: длина strlen, сравнение strcmp, объединение strcat/strncat, поиск символа strchr, поиск подстроки strstr.
- 25) Операции и их приоритеты.
- 26) Классы. Понятие класса, тип class. Методы класса. Ключевое слово this. Поля public, protected, private. Отличия классов от структур.
- 27) Типы и размерность переменных.
- 28) Классы. Конструкторы и деструкторы классов. Инициализация членов класса и порядок инициализации.
- 29) Вывод данных на экран.
- 30) Дружественные классы и функции, ключевое слово friend. Привести пример использования дружественных функций/классов.
- 31) Ввод данных с клавиатуры.
- 32) Наследование классов. Члены данных и методы. Области для определения элементов классов (private, protected, public). Отличия классов от структур.
- 33) Константы и их типы.
- 34) Виртуальные функции. Полиморфизм. Чисто виртуальные функции. Абстрактные классы.
- 35) Понятие указателя, работа с указателем.
- 36) Препроцессор C++. Базовые директивы. Использование заголовочных файлов (#include).
- 37) Составные части программы на языке C++.
- 38) Операторы, перегрузка операторов. Операторы доступа к членам () и [].
- 39) Сложные типы данных, структуры.
- 40) Определение макросов (#define). Макросы с параметрами. Особенности использования. Основные приложения макросов.

Задачи к экзаменационным билетам

- 1) Описать структуру с именем ORDER, содержащую поля (расчётный счёт плательщика; расчётный счёт получателя; перечисляемая сумма в руб.). Написать программу,

выполняющую следующие действия: ввод из файла in.txt данных в массив, состоящий из 3 структур типа ZNAK; вывод на экран информации о сумме, снятой с расчётного счёта плательщика, введённого с клавиатуры; если таких людей нет, вывести соответствующее сообщение.

- 2) Описать структуру DEK для декартовых координат (x, y). Определить функцию для нахождения расстояния между двумя точками. Ввод данных организовать из файла in.txt, содержащий 3 структуры типа POINT.
- 3) Определить функцию min, находящую минимальный элемент массива. Данные в массив считать из файла in.txt. Выполнить перегрузку функции для следующих типов параметров: одномерный массив типа int размерностью N; одномерный массив типа float размерностью N; одномерный массив типа double размерностью N.
- 4) Разработать класс House: Адрес, Этаж, Количество комнат, Площадь. Создать массив объектов, данные для которого считываются из файла in.txt. Вывести: а) список квартир, имеющих заданное число комнат; в) список квартир, имеющих площадь, превосходящую заданную.
- 5) Восстановить недостающую часть программы для её успешной компиляции.

```
void main()  
  
{ int n=10;  
  
    // Вычисление факториала  
  
    std::cout << factorial(n);  
  
}
```

- 6) Найдите и выведите на экран самую длинную строку текстового файла in.txt, содержащего пять строк.
- 7) Напишите программу, убирающую все однострочные комментарии из программы на языке C++. Данные считать из файла in.txt.
- 8) Напишите программу, выводящую на экран только чётные строки файла с указанием номеров строк. Данные считать из файла in.txt.
- 9) Напишите программу, выводящую на экран строки текстового файла in.txt. Вначале каждой строки печатайте её номер. Считайте, что строки нумеруются, начиная с 1.
- 10) Дан текстовый файл in.txt. Получить из этого файла файл out.txt, заменив все строчные буквы на одноимённые прописные (заглавные).
- 11) Выведите на экран первую из самых коротких строк текстового файла in.txt.
- 12) Даны оценки 5 учащихся по информатике в файле in.txt. Определить и вывести на экран количество неуспевающих и средний балл по предмету.
- 13) Написать программу, которая считывает из текстового файла in.txt строки и сохраняет их в файл out.txt в обратном порядке.
- 14) Написать программу с использованием оператора «Switch»-«Case», которая запрашивает у пользователя номер дня недели и выводит одно из сообщений «Рабочий день», «Суббота» или «Воскресенье». Данные считать из файла in.txt.
- 15) Написать программу для вычисления стоимости поездки на автомобиле на дачу (туда и обратно) с использованием структур. Исходными данными являются: расстояние до дачи (в км), количество бензина, которое потребляет автомобиль на 100 км пробега, цена 1 л бензина.
- 16) Найти и вывести на экран максимальное число из трёх. Значения чисел ввести с клавиатуры. Исходные числа хранятся в файле in.txt и принадлежат интервалу [9; 19].
- 17) Определить и вывести на экран количество слов текста хранящемся в файле in.txt, а также самое длинное слово.
- 18) Ввести с клавиатуры строку текста и букву. Написать программу, которая определяет, сколько этих букв в заданной строке. Вывести количество.

- 19) Задано количество хоккеистов N и для каждого указаны количество забитых шайб и штрафное время, заработанное в течение матча. Необходимо определить, какое количество шайб забил самый корректный игрок, т.е. игрок с минимальным штрафным временем.
- 20) В массиве $A(4, 5)$, определённом на интервале $[0; 9]$, заменить элементы первого столбца и первой строки на нулевые значения. Вывести построчно исходный и полученный массивы. Исходный массив A считать из файла `in.txt`.

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.

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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 учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

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. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: для магистров и бакалавров: учебник для студентов вузов / Т.А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014. – 460 с.
- 3) Страуструп, Б. Язык программирования С++ для профессионалов / Б. Страуструп. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. - 568 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234816>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань»* и *«Юрайт»*.

5.2 Дополнительная литература:

- 1) Кетков, Ю.Л. Введение в языки программирования С и С++ : курс / Ю.Л. Кетков. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 252 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234040>
- 2) Александров, Э.Э. Программирование на языке С в Microsoft Visual Studio 2010 : учебное пособие / Э.Э. Александров, В.В. Афонин ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 500 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233564>.

- 3) Виденин, С.А. Методология синхронной разработки приложений в Microsoft Visual Studio 2010 / С.А. Виденин, С.А. Гризан. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 351 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429105>

5.3. Периодические издания:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>
- 3.

5.4. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

5.5. Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

5.6. Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

5.7. Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;

5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.uceba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

5.8. Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
2.	Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, проектором, программным обеспечением
3.	Практические занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения

4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
6.	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.

Примечание: Конкретизация аудиторий и их оснащение определяется ОПОП.