

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

В.В. Потанин

«28» 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль <i>Основы программирования</i>	Код модуля М.1.16
Образовательная программа Прикладная информатика	Код ОП Прикладная информатика 09.03.03/33.05
Направление подготовки Прикладная информатика	Код направления и уровня подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Нижний Тагил, 2023

Программа модуля и программ дисциплин составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	<i>Карелова Рия Александровна</i>	канд. пед. наук, доцент	Зав.кафедрой	Кафедра информационных технологий
2	<i>Пепельшев Дмитрий Игоревич</i>	-	ассистент	Кафедра информационных технологий

Руководитель модуля

Р.А. Карелова

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Председатель учебно-методического совета согласовано в электронном виде М.В. Миронова

Протокол № 6 от 28.06.2023 г.

Согласовано:

Руководитель ОП

согласовано в электронном виде Р.А. Карелова

Начальник ОООД

согласовано в электронном виде С.Е. Четвериков

Инженер (ведущий) ОБИР

согласовано в электронном виде А.В. Катаева

Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «Основы программирования»

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Основы программирования» относится к обязательной части образовательной программы и состоит из дисциплин «Основы алгоритмизации и программирования», «Базы данных», «Программирование на С#». Содержание этих дисциплин направлено на получение базовых компетенций по разработке программ и баз данных с помощью современных языков программирования и манипулирования данными. Выполнение курсовой работы по дисциплине «Программирование на С#» позволяет интегрировать полученные при изучении модуля знания и умения с целью разработки компонентов информационных систем. Модуль является основой для освоения дисциплин модуля «Основы разработки программного обеспечения» и модулей образовательной траектории «Программные решения для бизнеса».

1.2. Структура и объем модуля

№ п/п	Перечень дисциплин модуля	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	<i>Основы алгоритмизации и программирования</i>	<i>6/216</i>	<i>экзамен</i>
2.	<i>Базы данных</i>	<i>5/180</i>	<i>экзамен</i>
3.	<i>Программирование на С#</i>	<i>6/216</i>	<i>экзамен, курсовая работа</i>
ИТОГО по модулю:		<i>17/612</i>	<i>не предусмотрено</i>

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	<i>Информационные технологии и сервисы</i>
Постреквизиты и корреквизиты модуля	<i>Основы разработки программного обеспечения</i>

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Результаты обучения по дисциплине – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям, включенным в формулировку результатов обучения.

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы учитываются при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Основы алгоритмизации и программирования	ОПК 5. Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	<p>Знания: нотации для графического отображения алгоритмов; программные продукты для графического отображения алгоритмов;</p> <p>Умения: графически отображать алгоритм решения задачи программирования с помощью специализированных программных средств;</p> <p>Владения: навыком разработки блок-схем алгоритмов решения задач программирования с помощью специализированных программных средств.</p>
	ПК 5 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в различных предметных областях	<p>Знания: методы и приемы формализации задач программирования; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; синтаксис языка C++, особенности программирования на C++, стандартные библиотеки языка C++; нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода на C++; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;</p> <p>Умения: использовать методы и приемы формализации задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; применять язык программирования C++ для написания программного кода; использовать для написания кода на C++ выбранную среду программирования; применять нормативные документ, определяющие требования к оформлению программного кода на C++; применять методы и приемы отладки программного кода; интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения;</p> <p>Владения: навыком составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации</p>

		<p>нормативных документов;</p> <p>опытом разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;</p> <p>опытом создании программного кода на С++ в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);</p> <p>навыком оформления программного кода на С++ в соответствии с требованиями нормативных документов;</p> <p>навыком отладки программного кода на уровне программных модулей.</p>
Базы данных	<p>ОПК 5. Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>	<p>Знания: элементы графической нотации модели «сущность-связь»;</p> <p>Умения: применять нотацию модели «сущность-связь» и современные программные средства для описания концептуальной схемы предметной области;</p> <p>Владения: навыком разработки моделей «сущность-связь» для различных предметных областей с помощью современных нотаций и программных инструментальных средств.</p>
	<p>ПК 1 - Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры предприятия (организации) и управлении информационной безопасностью, в том числе устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение, необходимое для функционирования информационных систем</p>	<p>Знания: назначение, архитектура, перечень современных систем управления базами данных (СУБД);</p> <p>Умения: устанавливать и настраивать СУБД;</p> <p>Владения: опытом установки, настройки СУБД.</p>
	<p>ПК 5 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в различных предметных областях</p>	<p>Знания: теория баз данных (БД); инструменты и методы проектирования структур баз данных; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; особенности выбранной системы управления базами данных; синтаксис языка определения и манипулирования данными, особенности программирования на языке определения и манипулирования данными;</p> <p>Умения: разрабатывать структуру базы данных; использовать выбранную систему управления базами данных;</p>

		<p>применять язык определения и манипулирования данными;</p> <p>Владения: навыком разработки структуры базы данных информационных систем (ИС) в соответствии с описанием предметной области; опытом разработка баз данных информационных систем; опытом написания программного кода с использованием языков определения и манипулирования данными.</p>
Программирование на C#	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p>	<p>Знания: источники информации, необходимые для решения задач по разработке программ на языке C#;</p> <p>Умения: анализировать и систематизировать собранный материал;</p> <p>Владения: опытом поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач разработки программ на C#.</p>
	<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знания: этапы разработки прикладного программного обеспечения;</p> <p>Умения: формулировать задачи работы, ведущие к разработке прикладного программного обеспечения;</p> <p>определять методы решения поставленных задач;</p> <p>Владения: навыком постановки и решения задач в рамках разработки прикладного программного обеспечения.</p>
	<p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Знания: этапов выполнения учебно-исследовательских работ в области разработки прикладного программного обеспечения;</p> <p>Умения: планировать деятельность по разработке приложения на C# в рамках установленного срока реализации;</p> <p>Владения: опытом планирования деятельности по разработке прикладного программного обеспечения на C#.</p>
	<p>УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием</p>	<p>Знания: содержание ГОСТов о структуре и правилах оформления учебно-исследовательских работ;</p> <p>Умения: оформлять текста курсовой работы в соответствии с требованиями ГОСТов;</p> <p>оформлять ссылки на источники информации в пояснительной записке к курсовой работе, необходимые для решения поставленных задач;</p>

	цифровых средств для эффективного решения поставленных задач	<p>Владения: опытом оформления текста учебно-исследовательской работы в соответствии с требованиями ГОСТ; опытом оформления текста учебно-исследовательской работы согласно требованиям о защите авторских прав; опытом применения поисковых систем сети Интернет для решения поставленных задач.</p>
	ОПК 4. Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	<p>Умения: разрабатывать прикладного программного обеспечения на С# в рамках установленного срока реализации; Владения: опытом разработки прикладного программного обеспечения на С#.</p>
	ПК 5 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в различных предметных областях	<p>Знания: особенности объектно-ориентированного языка программирования С#; операторы и конструкции языка С#; особенности реализации классов на С#; возможности применения С# для разработки бизнес-приложений; Умения: реализовывать на С# базовые конструкции структурного программирования; реализовывать классы на С#; создавать код на С# для работы прикладного программного обеспечения с файлами; Владения: опытом разработки кода прикладного программного обеспечения.</p>
	ПК 7 – Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, понимания принципов работы, выбора и применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знания: современные средства реализации прикладного программного обеспечения на языке С#; Умения: применять современные инструментальные средства для разработки прикладного программного обеспечения; Владения: опытом применения современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения на языке С#.</p>

1.5. Форма обучения

Реализация модуля возможна для обучающихся по очной, очно-заочной и заочной формам.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

«Основы программирования»

2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Основы алгоритмизации и программирования»

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Карелова Рия Александровна	канд. пед. наук, доцент	Зав.кафедрой	Кафедра информационных технологий

2.1.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы алгоритмизации и программирования»

2.1.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» используются традиционная (репродуктивная) технология обучения.

2.1.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ОПК 5. Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Знания: нотации для графического отображения алгоритмов; программные продукты для графического отображения алгоритмов; Умения: графически отображать алгоритм решения задачи программирования с помощью специализированных программных средств; Владения: навыком разработки блок-схем алгоритмов решения задач программирования с помощью специализированных программных средств.
ПК 5 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в различных предметных областях	Знания: методы и приемы формализации задач программирования; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; синтаксис языка C++, особенности программирования на C++, стандартные библиотеки языка C++; нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода на C++; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; Умения: использовать методы и приемы формализации задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; применять язык программирования C++ для написания

	<p>программного кода; использовать для написания кода на С++ выбранную среду программирования; применять нормативные документ, определяющие требования к оформлению программного кода на С++; применять методы и приемы отладки программного кода; интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения; Владения: навыком составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; опытом разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; опытом создании программного кода на С++ в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); навыком оформления программного кода на С++ в соответствии с требованиями нормативных документов; навыком отладки программного кода на уровне программных модулей.</p>
--	---

2.1.1.3. Содержание дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Код раздела	Раздел	Содержание
1	Основы алгоритмизации	Понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. Типы алгоритмов. Сложность алгоритмов.
2	Введение в С++	Состав языка С++. Типы данных. Структура программы на С++. Переменные. Операторы.
3	Структурное программирование на С++	Базовые конструкции структурного программирования. Ссылки, указатели и массивы. Функции.
4	Объектно-ориентированное программирование на С++	Классы. Обработка исключительных ситуаций. Перегрузка операторов. Работы с файлами.
5	Стандартная библиотека шаблонов (STL)	Классы vector, map, set, string. Библиотека стандартных алгоритмов.
6	Возможности языка С++17	Шаблонные классы optional и variant. Библиотека filesystem.

2.1.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.1.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы алгоритмизации и программирования»

Электронные ресурсы (издания)

1. Родыгин, А.В. Информационные технологии: алгоритмизация и программирование: [16+] / А.В. Родыгин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 92 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576499> (дата обращения: 14.09.2020). – Библиогр.: с. 90. – ISBN 978-5-7782-3300-3. – Текст: электронный.

2. Нагаева, И.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие: [12+] / И.А. Нагаева, И.А. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 168

с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570287> (дата обращения: 14.09.2020). – Библиогр.: с. 163-164. – ISBN 978-5-4499-0314-3. – DOI 10.23681/570287. – Текст: электронный.

3. Теория алгоритмов: учебное пособие / сост. А.А. Брыкалова; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 129 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467402>.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.

Информационная система «Научный архив». Режим доступа: <http://научныйархив.рф>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а так же в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

2.1.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы алгоритмизации и программирования»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.
2	Практические занятия, Консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши,	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio.

			монитора по количеству обучающихся	
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.

2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Базы данных»

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Карелова Рия Александровна	канд. пед. наук, доцент	Зав.кафедрой	Кафедра информационных технологий
2	Пепельшев Дмитрий Игоревич	-	ассистент	Кафедра информационных технологий

2.2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Базы данных»

2.2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины «Базы данных» используются традиционная (репродуктивная) технология обучения.

2.2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Базы данных»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ОПК 5. Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	<p>Знания: элементы графической нотации модели «сущность-связь»;</p> <p>Умения: применять нотацию модели «сущность-связь» и современные программные средства для описания концептуальной схемы предметной области;</p> <p>Владения: навыком разработки моделей «сущность-связь» для различных предметных областей с помощью современных нотаций и программных инструментальных средств.</p>
ПК 1 - Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры предприятия (организации) и управлении информационной безопасностью, в том числе устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение, необходимое для функционирования информационных систем	<p>Знания: назначение, архитектура, перечень современных систем управления базами данных (СУБД);</p> <p>Умения: устанавливать и настраивать СУБД;</p> <p>Владения: опытом установки, настройки СУБД.</p>
ПК 5 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в различных предметных областях	<p>Знания: теория баз данных (БД); инструменты и методы проектирования структур баз данных; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; особенности выбранной системы управления базами данных; синтаксис языка определения и манипулирования данными, особенности программирования на языке определения и манипулирования данными;</p>

	<p>Умения: разрабатывать структуру базы данных; использовать выбранную систему управления базами данных; применять язык определения и манипулирования данными;</p> <p>Владения: навыком разработки структуры базы данных информационных систем (ИС) в соответствии с описанием предметной области; опытом разработки баз данных информационных систем; опытом написания программного кода с использованием языков определения и манипулирования данными.</p>
--	--

2.2.1.3. Содержание дисциплины «Базы данных»

Код раздела	Раздел	Содержание
1	Основы проектирования баз данных	Этапы развития ИС и БД. Назначение, архитектура СУБД. Модель «сущность-связь», ее компоненты, графическая нотация. Реляционные операции.
2	Язык определения и манипулирования данными	Команды языка SQL. Синтаксис запросов на выборку данных. Особенности построения условий отбора записей. Вычисления и подведение итогов в запросах. Построение подзапросов и вложенных запросов. Синтаксис запросов на модификацию данных. Функции в языке SQL. Обеспечение безопасности данных в БД.

2.2.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Базы данных»

Печатные издания

1. Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учеб. пособие / И. Ю. Баженова. - Москва: Интернет-Ун-т Информ. Технологий: Бином. Лаборатория знаний, 2016. - 325 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр.: с. 323 (10 назв.) Экземпляры: всего:10

1. Полякова, Л.Н. Основы SQL: учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., испр. - Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2016. - 223 с. Кол-во экз. - 10

Электронные ресурсы (издания)

1. Лазицкас, Е.А. Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие: [12+] / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумённикова, П.Г. Гилевский. – Минск: РИПО, 2016. – 267 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463305>

2. Маркин, А.В. Построение запросов и программирование на SQL: учебное пособие / А.В. Маркин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Диалог-МИФИ, 2014. – 384 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89077>

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.

Информационная система «Научный архив». Режим доступа: <http://научныйархив.рф>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а так же в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

2.2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Базы данных»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.
2	Практические занятия, Консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio; Система управления базами данных MySQL, инструмент для визуального проектирования баз данных MySQL Workbench.
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Система управления базами данных MySQL, инструмент для визуального проектирования баз данных MySQL Workbench; Доступ к сети Интернет.

2.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование на С#»

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Карелова Рия Александровна	канд. пед. наук, доцент	Зав.кафедрой	Кафедра информационных технологий

2.3.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование на С#»

2.3.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины «Программирование на С#» используются традиционная (репродуктивная) технология обучения.

2.3.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Программирование на С#»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде	Знания: источники информации, необходимые для решения задач по разработке программ на языке С#; Умения: анализировать и систематизировать собранный материал; Владения: опытом поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач разработки программ на С#.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знания: этапы разработки прикладного программного обеспечения; Умения: формулировать задачи работы, ведущие к разработке прикладного программного обеспечения; определять методы решения поставленных задач; Владения: навыком постановки и решения задач в рамках разработки прикладного программного обеспечения.
УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни	Знания: этапов выполнения учебно-исследовательских работ в области разработки прикладного программного обеспечения; Умения: планировать деятельность по разработке приложения на С# в рамках установленного срока реализации; Владения: опытом планирования деятельности по разработке прикладного программного обеспечения на С#.
УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать,	Знания: содержание ГОСТов о структуре и правилах оформления учебно-исследовательских работ; Умения:

запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач	оформлять текста курсовой работы в соответствии с требованиями ГОСТов; оформлять ссылки на источники информации в пояснительной записке к курсовой работе, необходимые для решения поставленных задач; Владения: опытом оформления текста учебно-исследовательской работы в соответствии с требованиями ГОСТ; опытом оформления текста учебно-исследовательской работы согласно требованиям о защите авторских прав; опытом применения поисковых систем сети Интернет для решения поставленных задач.
ОПК 4. Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Умения: разрабатывать прикладного программного обеспечения на C# в рамках установленного срока реализации; Владения: опытом разработки прикладного программного обеспечения на C#.
ПК 5 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в различных предметных областях	Знания: особенности объектно-ориентированного языка программирования C#; операторы и конструкции языка C#; особенности реализации классов на C#; возможности применения C# для разработки бизнес-приложений; Умения: реализовывать на C# базовые конструкции структурного программирования; реализовывать классы на C#; создавать код на C# для работы прикладного программного обеспечения с файлами; Владения: опытом разработки кода прикладного программного обеспечения.
ПК 7 – Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, понимания принципов работы, выбора и применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и с учетом основных требований информационной безопасности	Знания: современные средства реализации прикладного программного обеспечения на языке C#; Умения: применять современные инструментальные средства для разработки прикладного программного обеспечения; Владения: опытом применения современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения на языке C#.

2.3.1.3. Содержание дисциплины «Программирование на C#»

Код раздела	Раздел	Содержание
1	Введение в C#	Особенности языка. Типы данных. Иерархия классов. Пространство имен.
2	Операторы и конструкции C#	Приведение типов. Условный оператор. Операторы выбора. Операторы цикла. Массивы. Строки. Перечисления. Обработка исключений.

3	Классы в С#	Спецификаторы доступа. Поля. Создание объекта и доступ к его членам. Методы. Конструкторы. Деструкторы. Свойства. Наследование. Полиморфизм. Перегрузка операторов. Интерфейсы
4	Делегаты, лямбда-выражения и события	Делегаты. Анонимные методы и лямбда-выражения. События
5	Работа с файлами	Класс File. Работа с файлами как с потоками

2.3.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.3.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование на С#»

Электронные ресурсы (издания)

1. Дубровин, В.В. Программирование на С# : учебное пособие : в 2 ч. / В.В. Дубровин ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – Ч. 1. – 81 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499439> (дата обращения: 14.09.2020). – Библиогр.: с. 77. – ISBN 978-5-8265-1830-4. – Текст: электронный.

2. Корчуганова, М.Р. Объектно-ориентированное программирование на С++: электронное учебное пособие / М.Р. Корчуганова, К.С. Иванов, Л.В. Бондарева ; Кемеровский государственный университет, Кафедра вычислительной математики. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 196 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481559> (дата обращения: 14.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-1832-2. – Текст : электронный.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.

Информационная система «Научный архив». Режим доступа: <http://научныйархив.рф>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а так же в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

2.3.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование на С#»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.
2	Практические занятия, Консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio.
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.