Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ильшат Ринатович Мухаметзянов
Должность: директор
Дата подписания: 28.12.2021 09:40:09
Уникальный программный ключ:
aba80b84033c9e6196388e9ea0434f90a8fa40954ba270e84bcbe64f02d1d8d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)
Чистопольский филиал «Восток»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧФ КНИТУ-КАИ
_____ И.Р.Мухаметзянов
«28» 01 202 1 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Технологии программирования

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

Квалификация: бакалавр

(бакалавр, специалист, инженер, магистр)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Направление подготовки / специальность 09.03.01 Информатика и ВТ

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль)

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

(наименование *профиля, специализации,* магистерской программы)

Чистополь
2021 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и ВТ, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 929.

Разработчик:
Ефимова Ю.В., к. п.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание) *(подпись)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры КиТС

от 25.06.2021, протокол № 8.

Заведующий кафедрой КиТС
Классен В.И., д.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание) *(подпись)*

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра КиТС	25.06.2021	8	Классен В.И.
ОДОБРЕНА	УМК филиала	29.06.2021	5	председатель УМК С.Г.Прохоров
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	–	–	зав. сектором библиотеки М.А. Тугашова

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является сформировать у студентов компетенции, связанные со знанием и пониманием методов, средств и технологий разработки программ, способов конструирования программ, правил отладки и тестирования.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Формирование понимания методов, средств и технологий разработки программ.
2. Изучение современных концепций в области разработки программного обеспечения.
3. Изучение объектно-ориентированных технологий и методов программирования.
4. Изучение технологий и методов проектирования, кодирования, отладки и тестирования программ.
5. Изучение технологий и методов абстрагирования и управления современных языков программирования для описания и решения конкретных прикладных задач.
6. Изучение основные критерии качества созданного программного продукта.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технологии программирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

1.4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, *а* – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:							***Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:***				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
5	6 ЗЕ/216	32	16	16	1,5	-	-	1,85	34,5	-	80	34,15	экзамен
Итого	**6 ЗЕ/216**	**32**	**16**	**16**	**1,5**	**-**	**-**	**1,85**	**34,5**	**-**	**80**	**34,15**	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Средства оценки
ПК-3	ПК-3 Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.	ИД-1$_{ПК-3}$ Знает принципы и методы проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса	Тестирование, устный опрос на занятии
		ИД-2$_{ПК-3}$ Умеет проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	отчет по лабораторной работе, выполнение индивидуальных заданий
		ИД-3$_{ПК-3}$ Владеет навыками проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса	защита курсовой работы, экзамен
ПК-5	ПК-5 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИД-1$_{ПК-5}$ Знает принципы, методы и механизмы разработки требований и проектирования программного обеспечения	Тестирование, устный опрос на занятии
		ИД-2$_{ПК-5}$ Умеет разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	отчет по лабораторной работе, выполнение индивидуальных заданий
		ИД-3$_{ПК-5}$ Владеет навыками разработки требований и проектирования программного обеспечения	защита курсовой работы, экзамен

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов дисциплины	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (без промежуточной аттестации) (в час)			Самостоятельная работа (проработка учебного материала (самоподготовка))
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	
5 семестр					
1 Работа с функциями	86	14	8	6	58
2 Разработка сложных программ	94	18	8	10	58
Итого за семестр	**180**	**32**	**16**	**16**	**116**
Итого по дисциплине (без промежуточной аттестации)	**180**	**32**	**16**	**16**	**116**

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

1 Работа с функциями

Полиморфизм . Чистый полиморфизм. Виртуальные методы (функции). Переопределение виртуальных функций. Правила вызова методов (функций). Абстрактные классы. Интерфейсы. Синтаксис объявления интерфейса. Реализация интер-фейса. Запрос о реализации интерфейса. Интерфейсы как частный случай класса. Множественное наследование. Проблемы. Множественное наследо-вание интерфейсов. Встроенные интерфейсы. Делегаты и события. Многоадресные делегаты. Класс Delegate. Методы и свойства класса. Операции над делегатами. Комбинирование делегатов. Список вызовов. События. Рассылка сообщений с помощью делегата. Создание событий с контролем адресатов. Создание событий со списком делегатов. Стандартный делегат EventHandler и стандартный аргумент EventArgs. Обработка исключений. Генерация исключений. Отключение обработчика. Взаимодействие объектов sender и receiver. Обработка исключительных ситуаций. Обработка исключений в языках C/C++. Схема обработки исключений в C#.

2 Разработка сложных программ

Графические возможности. Программирование под Windows. Создание приложения с помощью мастера интегрированной рабочей среды Visual

Studio.NET. Простейшие графические объекты. Структура Size. Структура Point. Структура Rectangle. Представление цвета. Кисти и перья. Интерфейс графического устройства− GDI+. Рисование линий и фигур. Рисование текста. Перерисовка окна приложения. Потоки. Помещение в поток одной функции. Помещение в поток нескольких функции. Уничтожение потока. Восстановление потока. Извлечение информации о состоянии потока. Приоритеты потоков. Остановка и возобновление работы потоков. Синхронизация работы потоков. Класс Interlocked. Класс Monitor. Развертывание приложения. Создание проекта установочной программы. Параметры компоновки установочной программы. Конфигурирование проекта установочной программы. Редактор условий установки. Проверка данных вводимых пользователем в диалоговом режиме. Проверка, вводимых данных на уровне поля. Применение событий для проверки на уровне поля. Событие KeyPress. Проверка вводимых символов. Работа с фокусом ввода. Событие Validating. Проверка событий клавиатуры на уровне формы. Проверка на уровне формы. Оповещение пользователя об ошибках ввода.

2.3 Курсовая работа

Курсовая работа по дисциплине «Технологии программирования» способствует развитию навыков поэтапной разработки нераспределённых объектно-ориентированных программ с использованием .NET технологии, разработки собственных классов и применения классов библиотеки .NET Framework, создания из них объектов и обеспечении требуемого совместного функционирования этих объектов как объектно-ориентированной модели, реализующей поставленную задачу. Приучает студентов к грамотному оформлению отчетов по выполненной работе.

В результате выполнения курсовой работы формируются компетенции ПК-3; ПК-5.

Содержание курсовой работы.

По выданному преподавателем заданию необходимо разработать и отладить на компьютере игровое приложение. Студент может предложить свой вариант задания по согласованию с преподавателем, тогда в задании указываются обязательные параметры программного приложения.

В графическом приложении должны быть созданы два типа движущихся объектов: управляемые и неуправляемые. Для хранения данных используется БД. Изменение параметров объектов используется меню. В программе должны быть реализованы потоки. Для реализации объектов используются классы. Программный интерфейс должен включать интерфейсные элементы типа меню, объекты которых создаются из соответствующих классов библиотеки NET Framework.

Задание на курсовую работу описывает поведение некоторого множества объектов, подлежащих реализации в виде программной системы.

. Отчет по курсовой работе должен содержать: описание применения программы и разработанной программы, приложение с текстом программы.

Курсовая работа выполняется по теме «Разработка графического приложения» по вариантам. Задание курсовой работы оформляется

индивидуально для каждого студента.

Курсовая работа включает следующие этапы:

1. Проектирование структуры программы: разработка внутренних структур для представления входных, выходных и промежуточных данных.

2. Структурное программирование и тестирование программы.

Расчетно-пояснительная записка.

Записка оформляется на формате А4 (шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14), объемом 20-40 страниц и должна включать: титульный лист, оглавление, задание, введение, основной раздел с описанием разрабатываемой программной части, список используемой литературы, приложение, содержащее текст программы. Текст, таблицы, рисунки, формулы, библиография, схемы, листы спецификаций оформляются согласно ГОСТ.

Задание на курсовое проектирование

по дисциплине «Технологии программирования» для студентов 3-го курса направления 09.03.01 (5-ый семестр)

1. Программа состоит из двух форм: меню и игра. Цель игры в том, чтобы дойти до конца поля управляемым объектом, не более трёх раз сталкиваясь с препятствиями. С помощью меню, находящегося вверху формы, регулировать размеры и скорость фигур. Время, за которое поле было пройдёно, заносится в базу данных.

2. Приложение состоит из трех форм: меню игры, игровое поле и база данных. Цель игры состоит в том, чтобы игрок, управляя объектом, как можно больше раз смог достичь финиша, не задевая двигающиеся препятствия. При каждом достижении игроком финиша счет игры увеличивается на единицу. Для изменения свойств объектов используется меню. В базе данных сохраняется имя игрока, дата и время игры, а также количество набранных очков каждым игроком.

3. Создать приложение с одним управляемым объектом, тремя движущимися и одним неподвижным объектами - препятствиями. Приложение должно содержать в себе как минимум один поток и БД, в которую записываются данные об игре.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Содержание оценочных средств и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Содержание оценочных материалов текущего контроля представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные материалы текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля по двум разделам дисциплины, вопросы на занятиях	ИД-$1_{ПК-3}$,ИД-$1_{ПК-5}$
Лабораторные работы	Вопросы к лабораторным работам	ИД-$2_{ПК-3}$,ИД-$2_{ПК-5}$
Практические занятия	Индивидуальные задание, вопросов для подготовки к практическим занятиям	ИД-$2_{ПК-3}$,ИД-$2_{ПК-5}$
Курсовая работа (курсовой проект)	Оценка этапов выполнения курсовой работы, согласно заданию	ИД-$3_{ПК-3}$, ИД-$3_{ПК-5}$
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки, тестирование	ИД-$1_{ПК-3}$, ИД-$2_{ПК-3}$, ИД-$3_{ПК-3}$, ИД-$1_{ПК-5}$, ИД-$2_{ПК-5}$, ИД-$3_{ПК-5}$

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

1. После генерирования исключительной ситуации (exception),
    a. выполнение функции, которая ее сгенерировала:
    b. Продолжается
    c. Прерывается
    d. Продолжается после выполнения обработчика исключительной ситуации
    e. Прерывается, если обработчик этой исключительной ситуации существует, и продолжается в противном случае
2. Делегат – это:
    a. вид класса, предназначенный для хранения ссылок на методы;
    b. вид класса, предназначенный для хранения ссылок на свойства;
    c. вид класса, предназначенный для хранения ссылок на события;
3. Объявление делегата можно размещать:
    a. только вне класса;
    b. непосредственно в пространстве имен или внутри класса;

   c. только в производном классе;
4. При вызове экземпляра делегата:
   a. вызываются все заданне в нем методы;
   b. вызываются все заданне в нем свойства;
   c. вызываются методы и свойства другого класса;
5. Как называется способность объекта скрывать свои данные и реализацию от других объектов системы?
   a. Полиморфизм
   b. Инкапсуляция
   c. Абстракция
   d. Наследование

Примеры тем устных опросов на занятиях:

1. Что такое класс?
2. Что такое наследование, инкапсуляция?
3. Какую функцию выполняет механизм наследования, для чего он используется?
4. Что такое модификатор доступа?
5. Чем отличается конструктор по умолчанию от конструктора с параметрами?
6. Почему нельзя использовать оператор return в работе конструктора?

Вопросы к лабораторным работам приведены в методических указаниях по выполнению соответствующих лабораторных работ.

Текущий контроль выполнения курсовой работы осуществляется в ходе проведения плановых консультаций.

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Как поместить в поток нескольких функции.
2. Как реализовать уничтожение потока. Как реализовать восстановление потока.
3. Извлечение информации о состоянии потока.
4. Как обеспечить требуемый приоритет потоков.
5. Для чего используется синхронизация работы потоков.
6. Как реализовать развертывание приложения и создать проект установочной программы.
7. Как реализовать проверку данных вводимых пользователем в диалоговом режиме.
8. для чего используется проверка, вводимых данных на уровне поля.
9. Для чего используются события для проверки на уровне поля.
10. Как использовать Событие KeyPress для проверки вводимых символов.
11. Работа с фокусом ввода.
12. Как использовать проверку событий клавиатуры на уровне формы.
13. Как обеспечить проверку на уровне формы.
14. Как реализовать оповещение пользователя об ошибках ввода.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных/ окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Тестовые задания представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля по числу текущих аттестаций.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

1. События построены на основе:
    a. делегатов;
    b. абстрактных классов;
    c. коллекций;
2. К проявлению какого элемента ООП можно отнести следующую фразу: Перемещая рукоятку коробки передач автомобиля, человек может не задумываться о самом механизме переключения. С точки зрения водителей все коробки передач работают одинаково, хотя их механизмы на самом деле могут отличаться".
    a. Наследование
    b. Инкапсуляция
    c. Полиморфизм
3. Для чего предназначен блок finally при обработке исключений?
    a. Блок кода для освобождения занятых ресурсов или для других заключительных действий, которые должны обязательно выполниться после блока try ;
    b. Блоки кода , для обработки ошибочных ситуаций;
    c. Блоки кода, в котором могут возникнуть, в зависимости от ситуации, серьезные ошибки;
    d. Такой блок перехватывает любые исключения.
4. Какие ограничения накладываются на функции, которые может представлять многоадресный делегат?
    a. Должны быть статическими;
    b. Не могут быть с аргументами;
    c. Должны иметь модификатор private;
    d. Должны возвращать значение void.

Примеры экзаменационных вопросов:

1. Чистый полиморфизм. Виртуальные методы (функции).

2. Переопределение виртуальных функций. Правила вызова методов (функций).

3. Абстрактные классы.
4. Интерфейсы. Синтаксис объявления интерфейса. Реализация интерфейса.
5. Множественное наследование. Множественное наследование интерфейсов. Встроенные интерфейсы.
6. Делегаты.
7. Многоадресные делегаты.
8. Класс Delegate.
9. Методы и свойства класса Delegate.
10. Операции над делегатами.
11. События.
12. Рассылка сообщений с помощью делегата.
13. Создание событий с контролем адресатов.
14. Создание событий со списком делегатов.
15. Стандартный делегат EventHandler и стандартный аргумент EventArgs
16. Обработка исключений.
17. Генерация исключений.
18. Отключение обработчика.
19. Взаимодействие объектов sender и receiver.
20. Обработка исключительных ситуаций.
21. Схема обработки исключений в C#.
22. Простейшие графические объекты.
23. Структура Size.
24. Структура Point.
25. Структура Rectangle.
26. Представление цвета. Кисти и перья.
27. Рисование линий и фигур. Рисование текста.
28. Перерисовка окна приложения.
29. Потоки.
30. Помещение в поток одной функции.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2, балльные оценки для контрольных мероприятий при выполнении курсовой работы (курсового проекта) представлены в таблице 3.3. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.4.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
3 семестр				
Тестирование	5	5	5	15

Устный опрос на занятии	1	2	2	5
Отчет по лабораторной работе		15	15	30
Итого (максимум за период)	**6**	**22**	**22**	**50**
Зачет / экзамен				**50**
Итого				**100**

Таблица 3.3 – Балльные оценки для контрольных мероприятий при выполнении курсовой работы (курсового проекта)

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на 1 Аттестацию	Максимальный балл за 2 Аттестацию	Максимальный балл за 3 Аттестацию	Всего за семестр
Проектирование структуры программы: разработка внутренних структур для представления входных, выходных и промежуточных данных.	10	20		30
Структурное программирование и тестирование программы			40	40
Итого (максимум за период)	10	20	40	70
Защита курсовой работы (курсового проекта)				30
Итого:				100

Таблица 3.4. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1.1 Основная литература

1. Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 448 с.: 70x100 1/16. - http://znanium.com/bookread2.php?book=404441
2. Осипов, Н.А. Разработка Windows приложений на C#. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2012. — 74 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/40725/#50
3. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 400 с. — Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=768473

4.1.2 Дополнительная литература

4. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 447 с. — Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=752394
5. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие / Хорев П.Б. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 200 с. — Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=529350
6. Ступина, А. А. Технология надежностного программирования задач автоматизации управления в технических системах [Электронный ресурс] : монография / А. А. Ступина, С. Н. Ежеманская. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 164 с. — Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=442655

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине «Технологии программирования» в электронном виде (место хранения кафедра КиТС).
2. Методические материалы по курсовому проектированию по дисциплине «Технологии программирования» в электронном виде (место хранения кафедра КиТС).
3. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Технологии программирования» в электронном виде (библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

4.1.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Ефимова Ю.В. «Технологии программирования» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2017 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_201016_1&course_id=_11990_1 Идентификатор курса 16_17_Chistopol_KiTS_Efimova_TP

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: https://e.lanbook.com/.
2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: http://znanium.com/.
3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: https://urait.ru/.
4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: http://library.kai.ru/.

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебных занятий	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор или интерактивная доска, компьютер, система звукового сопровождения отображаемых видеоматериалов).

Лабораторные занятия	Компьютерный класс	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная ПЭВМ объединенных в ЛВС с выходом в Интернет
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор или интерактивная доска, компьютер, система звукового сопровождения отображаемых видеоматериалов)
Курсовая работа	Кабинет курсового проектирования	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная ПЭВМ с выходом в интернет
Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы	Библиотечный фонд: печатные издания и ЭБС рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), МФУ, принтер

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Windows Microsoft Office Microsoft Visual Studio 2017		Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к зачету (экзамену)	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

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

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» зав. кафедрой ведущей	«Согласовано» зав. кафедрой выпускающей
2022/2023		
2023/2024		
2024/2025		