

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юдина Светлана Валентиновна

Должность: Директор АФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 22.03.2022 16:42:14

Уникальный программный ключ:

ee380433c1f82e02

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Альметьевский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

С.В. Юдина

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

**«Б1.В.ДВ.09.02 Разработка систем автоматизированного проектирования
электронных средств»**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**


Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль): **Автоматизированные системы обработки
информации и управления**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929

Разработчик (и):

Мокшницкая В.С., канд. техн. наук, доц. 

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


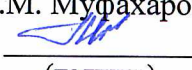
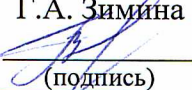
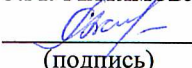
(подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЕНДиИТ протокол от «10» июня 2021г. № 10.

Заведующий кафедрой ЕНДиИТ, С.В. Юдина, д-р экон.наук, профессор

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.21	№10	зав. кафедрой С.В. Юдина  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.21	№3	председатель УМК Г.М. Муфхарова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая НТБ Г.А. Зиминова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова  (подпись)

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Ознакомить студентов с базовыми возможностями современного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации проектирования.

Сформировать единую систему знаний, дающую возможность более результативно использовать ЭВМ при проведении проектных расчетов. Ознакомить студентов с комплексом средств автоматизированного проектирования, а также с использованием комплексов средств автоматизированного проектирования в практической деятельности инженера-проектировщика.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

- изучение принципов построения графических образов с помощью средств вычислительной техники;
- изучение основных принципов функционирования графических систем;
- знакомство с архитектурой графических терминалов и графических рабочих станций.
- изучение принципов геометрического моделирования;
- изучение теоретических основ САПР;
- изучение вопросов практической реализации автоматизированного проектирования в современных САПР.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы и является элективной дисциплиной, определяющей ее предметно-тематическое содержание – направленность.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) 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, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, 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
6	5 ЗЕ/180	16	16	16	1,5	–	2	0,2	34,5	–	60	33,8	Экзамен, курсовая работа
Итого	5 ЗЕ/180	16	16	16	1,5	–	2	0,2	34,5	–	60	33,8	

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, 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
8	5 ЗЕ/180	4	6	6	1,5	–	2	0,2	34,5	–	119	6,8	Экзамен, курсовая работа
Итого	5 ЗЕ/180	4	6	6	1,5	–	2	0,2	34,5	–	119	6,8	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

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

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-5	Способен выявлять и формулировать требования к информационным системам для формирования технического задания, разрабатывать технические документы	ИД-2 пк-5 Документирует собранные данные в соответствии с регламентами организации и разрабатывает технические документы	Знает: набор программных средств, используемых для промышленной разработки программного обеспечения (средства версионного контроля, библиотеки для модульного тестирования, средства для нагрузочного тестирования, интегрированные среды разработки (IDE)), а также возможности выбранной для разработки плагины САПР; формальные нотации для описания моделей информационных систем (UML, IDEF). Умеет: формулировать требования технического задания на создание программно-технического комплекса с учетом специфики проектных организаций; проводить синтез структуры САПР, ее компонентов, а также выполнять анализ и верификацию проектов Владеет: навыками применения существующих САПР для решения конкретных технических задач
ПК-8	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ИД-2 пк-8 Разрабатывает архитектурную спецификацию информационных систем	Знает: архитектуру систем автоматизированного проектирования, принципы системной организации САПР: системного единства, целостности, развития, совместимости подсистем, стандартизации и унификации Умеет: использовать возможности выбранной САПР для построения (моделирования) выбранного технического объекта Владеет: навыками модернизации существующих САПР; навыками разработки дополнительных подсистем САПР; навыками разработки САПР

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

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

Таблица 2.1, а – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 6						
Раздел № 1. Модуль 1	35	5	5	5	–	20
Раздел № 2. Модуль 2	35	5	5	5	–	20
Раздел № 3. Модуль 3	38	6	6	6	–	20
Курсовая работа	36	–	–	–	1,5	34,5
Экзамен	36	–	–	–	2,2	33,8
Итого за 6 семестр	180	16	16	16	3,7	128,3
Итого по дисциплине	180	16	16	16	3,7	128,3

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 8						
Раздел № 1. Модуль 1	44	1	2	2	–	39
Раздел № 2. модуль 2	44	1	2	2	–	39
Раздел № 3. Модуль 3	47	2	2	2	–	41
Курсовая работа	36	–	–	–	1,5	34,5
Экзамен	9	–	–	–	2,2	6,8
Итого за 8 семестр	180	4	6	6	3,7	160,3
Итого по дисциплине	180	4	6	6	3,7	160,3

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел № 1. Модуль 1

Тема 1.1 Структура процесса проектирования. Общие вопросы и определения.

Тема 1.2 Внедрение систем автоматизированного проектирования.

Тема 1.3 Принципы построения и структура САПР. Цели создания и назначение САПР. Основные термины и определения. Классификация САПР.

Раздел № 2. Модуль 2

Тема 2.1 Компоненты подсистем САПР.

Тема 2.2 Общие правила разработки математических моделей объектов проектирования: требования к математическим моделям, методика получения математических моделей элементов.

Тема 2.3 Назначение, классификация языков проектирования и требования к ним.

Раздел № 3. Модуль 3

Тема 3.1 Состав технических средств САПР.

Тема 3.2 Понятие и назначение ИО САПР. Понятие информационной базы САПР, ее структура.

Тема 3.3 3D моделирование объектов средствами САПР.

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Целью выполнения курсовой работы (курсового проекта) является формирование у студентов базовых знаний возможности современного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации проектирования.

В результате выполнения курсовой работы (курсового проекта) формируются компетенции ПК-5; ПК-8.

Содержание работы: Включает в себя названия всех основных разделов документа, вынесенных на отдельный лист с обязательной простановкой номеров страниц, на которых они размещаются.

Структура содержания:

Титульный лист

Введение

Основная часть курсовой работы, разбитая на главы/параграфы/разделы

Заключение/выводы о проделанной работе

Список литературных источников.

Примерная тематика курсовых работ (курсовых проектов):

1. Программное обеспечение САПР.

2. Информационное обеспечение САПР.
 3. Организационное обеспечение САПР.
 4. Методы автоматизированного проектирования конструкций.
 5. Методы автоматизированного проектирования технологических процессов.
 6. Методы автоматизированного проектирования электронных схем.
 7. Математические модели САПР на системном уровне.
 8. Математические модели САПР на функциональном уровне.
 9. Вычислительные средства САПР.
 10. Современные архитектуры САПР.
- Курсовая работа выполняется по теме по вариантам.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля по разделам дисциплины	ИД-2 ПК-5 ИД-2 ПК-8
Лабораторные работы	Задания (вопросы) к лабораторным работам	ИД-2 ПК-5 ИД-2 ПК-8
Практические занятия	Вопросы для подготовки к практическим занятиям	ИД-2 ПК-5 ИД-2 ПК-8
Курсовая работа	Оценка этапов выполнения курсовой работы согласно заданию	ИД-2 ПК-5 ИД-2 ПК-8
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки	ИД-2 ПК-5 ИД-2 ПК-8

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. команды Поворот, Масштабирование, Симметрия, Копия в Компас 3D находятся в Меню

- Инструменты
- Спецификация
- Редактор
- Выделение

2. Режимы отображения спецификации...

- Простой
- Нормальный
- Разметка страниц
- Сложный

3. Команда Показать все вызывается Клавишей...

- F6
- F7
- F8
- F9

4. Документ Деталь в Компас 3D – это...

- Трёхмерный объект
- Плоский объект
- Сборка
- Фрагмент

5. Положительное направление углов в Компас 3D...

- По часовой стрелке
- Против часовой стрелки
- Снизу вверх
- Сверху вниз

Примеры вопросов для подготовки к практическим занятиям, семинарам:

1. Способы проектирования.
2. Аспекты и иерархические уровни проектирования.
3. Процесс проектирования.
4. Усложнение современных технических средств и процессов их изготовления.
5. Требования к надежности и качеству продукции.

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

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Цель создания САПР.
2. Состав САПР.
3. Основные принципы построения САПР.
4. Стадии создания САПР.
5. Методическое, лингвистическое, математическое, программное, техническое, информационное, организационное виды обеспечения.

Текущий контроль выполнения курсовой работы (курсового проекта) осуществляется в ходе проведения плановых консультаций.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

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

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

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

1. Документ Чертеж в Компас 3D имеет расширение...

- *.bmp
- *.cdw
- *.dwg
- *.jpg

2. Знак неуказанной шероховатости помещается на чертеже...

- Внизу слева
- Вверху справа
- Внизу справа
- Вверху слева

3. Команда Ввод технических требований находится в Меню

- Редактор
- Инструменты
- Спецификация
- Вставка

4. Инструмент Осевая линия по двум точкам находится в группе инструментов

- Редактор
- Геометрия
- Обозначения
- Размеры

5. Инструмент Стрелка направления взгляда используется для обозначения

- Разреза
- Сечения
- Дополнительного и местного вида
- Выносного элемента

Примеры экзаменационных вопросов:

1. Структура процесса проектирования.
2. Общие вопросы и определения.
3. Аспекты и иерархические уровни проектирования.
4. Этапы проектирования.
5. Типовые маршруты и процедуры проектирования.
6. Принципы построения и структура САПР.
7. Цели создания и назначение САПР.
8. Основные термины и определения.
9. Классификация САПР.

10. Состав и структура САПР: подсистемы по назначению (проектирующие и обслуживающие); проектирующие системы в зависимости от объекта проектирования (объектные, инвариантные).

Оценочные материалы для защиты курсовой работы (курсового проекта), включают вопросы, задаваемые при защите курсовой работы (курсового проекта). Примеры вопросов:

1. Задачи, решаемые техническими средствами в САПР.
2. Номенклатура ТС, входящих в комплекс технических средств (КТС) САПР.
3. Основное назначение ИО САПР.
4. Системы управления базами данных.
5. Основные требования к базам данных.

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляются в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл за 1 аттестацию	Максимальный балл за 2 аттестацию	Максимальный балл за 3 аттестацию	Всего за семестр
6 семестр				
Тестирование	5	5	8	18
Отчет по лабораторной работе	5	5	6	16
Отчет по практическому занятию	5	5	6	16
Итого (максимум за период)	15	15	20	50
Экзамен	–	–	–	50
Итого	–	–	–	100
Курсовая работа				
Постановка цели и задач; содержание работы, последовательности выполнения	–	–	15	15
Литературный обзор, постановка эксперимента и хода исследования	–	–	15	15
Проверка результатов, заключительной части исследования; формулирование выводов по работе	–	–	10	10

Проверка работы на объем заимствований	–	–	10	10
Итого (максимум за период)	–	–	50	50
Защита курсовой работы	–	–	–	50
Итого:	–	–	–	100

Таблица 3.3. 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 (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Тихонов, И. И. Автоматизированные системы управления технологическими процессами : учебное пособие / И. И. Тихонов, В. А. Каляшов, Д. А. Ильющенко. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2014. — 44 с. — ISBN 978-5-9239-0678-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/46052>

2. Попов, Д. М. Системы автоматизированного проектирования : учебное пособие / Д. М. Попов. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 148 с. — ISBN 978-5-89289-726-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4682>

4.1.2 Дополнительная литература

1. Гуркова, М. А. Автоматизация создания параметрических чертежей на языке Си : учебно-методическое пособие / М. А. Гуркова, Э. Р. Резникова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175972>

2. Системы автоматизированного проектирования : учебное пособие / И. Н. Спицын, А. А. Воробьев, Д. А. Маегов, А. В. Анисимов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147454>

4.1.3 Методические материалы

– Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Разработка систем автоматизированного проектирования электронных средств»;

– Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Разработка систем автоматизированного проектирования электронных средств»;

– Методические указания к выполнению курсовой работы/проекта по дисциплине «Разработка систем автоматизированного проектирования электронных средств»;

– Методические указания по самостоятельной работе;

– Разработка систем автоматизированного проектирования электронных средств [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>.

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

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

1. Разработка систем автоматизированного проектирования электронных средств [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>

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 «Издательство Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>

2. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.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 учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №105	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - ноутбук

Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №208	<ul style="list-style-type: none"> - комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - акустическая система; - настенный экран; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №317	<ul style="list-style-type: none"> - комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - акустическая система; - настенный экран; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	<ul style="list-style-type: none"> - комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
	Читальный зал научно-технической библиотеки	<ul style="list-style-type: none"> - комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Курсовая работа	Учебная аудитория для курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых работ и ВКР) №102	<ul style="list-style-type: none"> - комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное
2	– Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	– Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	– Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Visual Studio 2019	Microsoft	Свободно распространяемое
6	Python	Python Software Foundation	Свободно распространяемое
7	Java	Sun Microsystems и Oracle	Свободно распространяемое

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 промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	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 задания вслух;

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.

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 (модуль)