

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Легасова Гульназ Ильдусовна

Должность: документовед

Дата подписания: 18.07.2022 09:10:12

Уникальный идентификатор:

33506428285507746736101304e6f0737b107c5b6ca4992e4f9db0ab2e7cc5136c

**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

2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.21 Компьютерная графика

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

Квалификация: бакалавр

(бакалавр, специалист, инженер, магистр)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Направление подготовки / специальность 38.03.05 Бизнес-информатика

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль)

Информационные технологии в бизнесе

(наименование профиля, специализации, магистерской программы)

Чистополь

2022 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «29» июля 2020 г. № 838.

Разработчик:

Панин О.А., старший преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

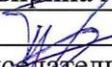
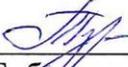
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Приборостроение

(от 18.03.22, протокол № 8).

Заведующий кафедрой

Прохоров С.Г., к.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

| Рабочая программа дисциплины (модуля) | Наименование подразделения | Дата | № протокола | Подпись |
|---------------------------------------|-------------------------------|----------|-------------|---|
| ОДОБРЕНА | Кафедра ЭИП | 24.03.22 | 8/3 |  Свирина А.А. |
| ОДОБРЕНА | УМК филиала | 28.03.22 | 2 |  председатель УМК С.Г.Прохоров |
| СОГЛАСОВАНА | Научно-техническая библиотека | - | - |  Библиотекарь УМиВО М.А. Тугашова |

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение базовых знаний об основных направлениях компьютерной графики и областях её применения.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение современных программных средств для разработки и редакции проектно-конструкторской и технологической документации, владение элементами начертательной геометрии и инженерной графики;
2. Изучение математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
3. Изучение и создание программ и их блоков, а также развитие методик проводить отладку и настройку программ для решения отдельных задач приборостроения.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Компьютерная графика» входит в состав обязательной части.

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 | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|---|---------------------|----------------------|--|--|------------------------------|---|--|------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| | | <i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:</i> | | | | | | | <i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:</i> | | | | |
| | | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Курсовая работа (консультация, защита) | Курсовой проект (консультация, 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 |
| 4 | 3 ЗЕ/72 | 16 | 16 | - | - | - | - | 0,35 | - | - | - | 39,65 | зачет |
| Итого | 3 ЗЕ/72 | 16 | 16 | - | - | - | - | 0,35 | - | - | - | 39,65 | |

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 |
|-----------------|---|---|---|
| ОПК-3 | Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации | ОПК-3.1. Знать: основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. | устный опрос на занятии |
| | | ОПК-3.2. Уметь: управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере ИКТ, в том числе разрабатывать программы для их практической реализации. | отчет по лабораторной работе, устный опрос на занятии |
| | | ОПК-3.3. Владеть: навыками управления, процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере ИКТ | устный опрос на занятии, тестирование, экзамен |
| ОПК-6 | ОПК-6. Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий. | ОПК-6.1. Знать: методологические основы принятия решений | устный опрос на занятии |
| | | ОПК-6.2. Уметь: выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности; | отчет по лабораторной работе, устный опрос на занятии |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>ОПК-6.3. Владеть: навыками принятия решений в области информационно-коммуникационных технологий в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности</p> | <p>устный опрос на занятии, тестирование, экзамен</p> |
|--|--|---|---|

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 | |
| 3 семестр | | | | | |
| 1 Введение в компьютерную графику | 36 | 8 | - | - | 20 |
| 2 Программные средства компьютерной графики | 36 | 8 | 16 | - | 20 |
| Итого за семестр | 72 | 16 | 16 | - | 40 |
| Итого по дисциплине (без промежуточной аттестации) | 72 | 16 | 16 | - | 40 |

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

1 Введение в компьютерную графику

Основные направления и сферы применения компьютерной графики. Основные направления и сферы применения компьютерной графики. Визуализация. Обработка изображений. Распознавание изображений. Виды компьютерной графики. Сферы применения компьютерной графики. Деловая графика. Типы и виды диаграмм. Назначение. Растровая графика. Векторная графика. Соотношение между векторной и растровой графикой. Фрактальная графика. Основные понятия компьютерной графики. Классы программ для работы с растровой графикой. Средства создания и обработки векторных изображений. Средства создания фрактальных изображений. Разрешение изображения и его размер. Понятие раstra. Методы растривания. Цветовые модели и палитры. Цветовые профили. Основы теории цвета. Аддитивная цветовая модель RGB. Субтрактивная цветовая модель CMYK. Преобразование между моделями RGB и CMYK. Цветовая модель HSV. Цветовая модель CIE L*a*b*. Цветовые профили. Кодирование цвета. Палитра.

2 Программные средства компьютерной графики

Работа с Corel Draw. Работа с Corel Draw. Инструменты модификации и трансформирования. Инструменты управления цветом. Имитация перспективы.

Эффект ореола. Экструзия. Использование линз. Применения эффекта PowerClip. Имитация трехмерного эффекта с помощью инструмента Interactive Blend. Работа с Photoshop. Интерфейс. Палитры. Создание баннера. Выделение с использованием инструмента Лассо. Выделение с использованием инструмента «Волшебная палочка». Выделение с помощью контуров. Быстрая маска. Работа с текстом. Использование инструмента Штамп. Инструменты группы Blur. Работа с КОМПАС. Создание листа чертежа. Геометрические построения. Геометрические тела. Построение чертежа детали. Построение сечений и разрезов на чертежах. Прикладные библиотеки Компас. Построение сборочных чертежей. Работа с NVU. Создание веб-страниц. Форматирование. Использование таблиц стилей. Работа с изображениями. Работа с таблицами. Работа с оглавлением.

2.3 Курсовая работа

Курсовая работа по дисциплине «Компьютерная графика» учебным планом не предусмотрена.

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 трем разделам дисциплины, вопросы на занятиях | ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-6.1, ОПК-6.2 |
| Лабораторные работы | Вопросы к лабораторным работам | ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-6.2, ОПК-6.3 |
| Самостоятельная работа | Вопросы для самоподготовки, тестирование | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3 |

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. Компьютерная графика – это...

- совокупность средств и методов для преобразования данных в графическую форму с помощью ЭВМ;
- создание изображения;
- способность компьютерной системы создавать графику и вести диалог с человеком;
- получение описания изображения;
- визуализация изображения.

2. Задача компьютерной графики:

- создание изображения;
- обработка изображения;
- выделение изображения с последующим преобразованием;
- ввести диалог с человеком;
- нет правильного ответа.

3. Получение описания изображенных объектов является задачей

- распознавания изображения;
- создание изображения;
- выделение изображения с последующим преобразованием;

- это основная задача компьютерной графики;
- нет правильного ответа.

4. Области применения компьютерной графики:

- все выше перечисленное;
- научная графика;
- деловая графика;
- конструкторская графика;
- иллюстративная графика.

5. По принципу действия и функциональному назначению программное обеспечение двумерная графики делится на

- растровую, векторную и фрактальную;
- растровую и векторную;
- иллюстративную и полиграфическую;
- нет правильного ответа;
- иллюстративную, полиграфическую и анимационную.

Примеры тем устных опросов на занятиях:

1. Сферы применения компьютерной графики.
2. Визуализация изображений.
3. Обработка изображений.
4. Распознавание изображений.
5. Цветовые модели и палитры.

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

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Интерактивная компьютерная графика.
2. Деловая графика.
3. Типы и виды диаграмм. Назначение.
4. Виды компьютерной графики
5. Растровая графика

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. Программа Photoshop относится к

- растровым программам;
- векторным программам;
- фрактальным программам;
- растровым и векторным программам;
- нет правильного ответа.

2. Область компьютерной графики, предназначенная для наглядного представления различных показателей работы учреждений

- деловая графика;
- конструкторская графика;
- иллюстративная графика;
- художественная и рекламная графика;
- компьютерная анимация.

3. Программа CorelDRAW относится к

- векторным программам;
- растровым программам;
- фрактальным программам;
- растровым и векторным программам;
- нет правильного ответа.

4. Процесс визуализации изображения или сцены с заданными параметрами в готовый анимационный ролик называется:

- рендеринг;
- отображением;
- видеомонтаж;
- графической программой;
- спец. графикой.

5. К растровым графическим форматам относятся:

- Все перечисленное.
- GIF.
- BMP.
- JPEG.
- AVI.

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 |
|---------------------------------------|--|--|--|------------------|
| 4 семестр | | | | |
| Тестирование | 20 | 20 | - | 40 |
| Отчет по лабораторной работе | 5 | 5 | - | 10 |
| Итого (максимум за период) | 25 | 25 | - | 50 |
| Зачет / экзамен | | | | 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

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1.1 Основная литература

1. Петров М.Н. Компьютерная графика: Учебное пособие для вузов. - 3-е изд. -СПб: Питер, 2011. –544 с.:ил.
2. Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=458966>)
3. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>)

4.1.2 Дополнительная литература

1. Миронов Б.Г и др. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: Учебное пособие. - 3-е изд., испр. и доп.- М.: Высшая школа, 2009.- 355 с.
2. Хайдаров, Г.Г. Примеры выполнения самостоятельных работ по компьютерной геометрии и графике. Методические указания к самостоятельным работам. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2005. — 52 с. (https://e.lanbook.com/book/43532#book_name)

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Компьютерная графика» 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. Панин О.А. «Компьютерная графика» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 12.03.01 «Приборостроение» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2017 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_193221_1&course_id=_11902_1 Идентификатор курса 17_Chistopol_OAPanin

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/>.

5. Единое окно доступа к информационным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/resource/386/79386>, <http://window.edu.ru/resource/034/77034>, <http://window.edu.ru/resource/452/77452>.

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. |
| Самостоятельная работа | Аудитория для самостоятельной работы | Библиотечный фонд: печатные издания и ЭБС рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), МФУ, принтер |

| | | |
|--|--------------------------------------|--|
| | Помещение для самостоятельной работы | 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) |
|--|--------------------------------------|--|

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 | | Лицензионное |
| 2 | Microsoft Office | | Лицензионное |
| 3. | Adode Photoshop CS3 | | Лицензионное |
| 4 | CorelDraw Graphics Suite X4 | | 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 изме- нений | Содержание изменений | «Согласовано» заведующий кафед- рой, реализующей дисциплину |
|----------|---------------------------------|------------------------------|----------------------|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |