

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
НТИ (филиал) СКФУ
_____ В.В. Кузьменко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы компьютерной графики
(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки **18.03.01 Химическая технология**
Направленность (профиль) **Химическая технология неорганических веществ**
Квалификация выпускника **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Год начала обучения **2020**
Изучается в **3** семестре

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина "Основы компьютерной графики" ставит своей целью формирование набора компетенций будущего бакалавра и усвоение студентами закрепление и расширение знаний в области инженерной графики на принципиально новой платформе – с помощью современных графических пакетов, при расширении методы конструирования изделий..

Задачи дисциплины:

- Сводится к овладению первичными навыками создания профессионально-ориентированных чертежей.
- дать представление о современных графических компьютерных программах и их возможностях.
- сформировать готовность использовать знания о способах получения чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями
- Изучить возможности универсальных графических пакетов и получить необходимые знания и навыки работы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы компьютерной графики» относится к дисциплинам вариативной части, дисциплины по выбору Б1.В.ДВ. 02.02. Ее освоение происходит в 3 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

4. Связь с последующими дисциплинами

Государственная итоговая аттестация

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1 Наименование компетенций

Индекс	Формулировка:
ОПК-4	владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ПК -2	готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования

5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: значений информации в развитии современного информационного общества	ОПК-4
Знать: методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации	ОПК-5
Знать: аналитических и численных методов решения поставленных задач;	ПК-2
Уметь: понимать сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе	ОПК-4
Уметь: пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК-5
Уметь: применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ПК-2
Владеть: способностью соблюдать основные требования возникающие в процессе, соблюдать ос-	ОПК-4

новные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;	
Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;	ОПК-5
Владеть: готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ПК-2

6. Объем учебной дисциплины/модуля

	Астр.	з.е
	часов	
Объем занятий: Итого	135.00	5.00
В том числе аудиторных	1,,50	
Из них:		
Лекций		
Лабораторных занятий	1,50	
Самостоятельной работы	133,50	

Зачет с оц. 3 семестр

7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества астрономических часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов(астр.)				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
3 семестр							
1	Введение. История возникновения и развития средств автоматизации чертежно-графических работ Чертеж, машинная графика, вычислительная техника	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2					133,50
2	Обзор отечественных и зарубежных cad/cam систем. Универсальные системы	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2					
3	Автоматизированная разработка конструкторской и технологической до-	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2					

	кументации					
4	Организация производства и системы автоматизированного проектирования. Технические средства САПР.	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2				
5	Архитектура программных средств графических систем.	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2				
6	Использование справочной системы. Применение интерактивных графических систем для решения задач	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2				
7	Примеры систем подготовки чертежно-конструкторской документации, систем подготовки инженерной документации.	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2				
8	Основные принципы работы в системе T-Flex Cad	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2			1,5	
9	Проектирование рабочих чертежей.	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2				
10	Примеры систем обработки графической и параметрической информации.	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2				
11	Примеры систем проектирования трехмерных моделей	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2 ПК-2				
12	Построение простых разрезов. Построение сложных разрезов	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2				
	Зачет с оценкой					
	Итого за 3 семестр				1,5	
	Итого				1,5	133,50

7.2 Наименование и содержание лекций

Не предусмотрены рабочим учебным планом

7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов (астр.)	Интерактивная форма проведения
3 семестр			
8	Лабораторная работа №2. Создание 2D чертежа Простановка размеров на чертеже Работа с параметрами и переменными. Построение 3D модели основным методом	1,5	Групповая дискуссия
	Итого за 3 семестр	1,5	1,5
	Итого	1,5	1,5

7.4 Наименование практических занятий

Не предусмотрены рабочим учебным планом

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающихся

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе (астр)		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
3 семестр						

ОПК-4, ОПК-5 ПК-2	Подготовка к лабораторным занятиям	отчет	Собеседование			
ОПК-4, ОПК-5 ПК-2	Самостоятельное изучение литературы	конспект	Собеседование			
Итого за 3 семестр						
Итого						

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

**8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП
ВО. Паспорт фонда оценочных средств**

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства
ОПК-4, ОПК-5 ПК-2	1 2 3 4	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ОПК-4					
Базовый	Знание: значений информации в развитии современного информационного общества	Не в достаточном объеме знает значений информации в развитии современного информационного общества	Имеет общее представление о значении информации в развитии современного информационного общества	знает значений информации в развитии современного информационного общества, но допускает ошибки	
	Умение: понимать сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе	Не в достаточном объеме умеет понимать сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе	умеет понимать сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, но допускает ошибки	умеет понимать сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе	
	Навыки: владеть способностью соблюдать основные требования возникающие в процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;	Не в достаточном объеме владеет способностью соблюдать основные требования возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;	владеет способностью только соблюдать основные требования возникающие в процессе	владеет способностью соблюдать основные требования возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, но допускает ошибки	
Повышенный	Знание: значения информации в развитии				знает значений информации в разви-

	современного информационного общества				тии современного информационного общества
	Умение: понимать сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе				умеет систематизировать, воспроизвести и объяснить учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты
	Навыки: способностью соблюдать основные требования возникающие в процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;				владеет способностью соблюдать основные требования возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

ОПК-5

Базовый	Знание: методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации				
		Не в достаточном объеме знает методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	Имеет общее представление о методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации	знает методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, но допускает ошибки	
Повышенный	Знание: методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации				знает методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
	Умение: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;				умеет пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	Навыки: владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;				владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
Базовый	Знание: аналитических и численных методов	Не в достаточном объеме знает ана-	Имеет общее пред-	знает аналитиче-	

<p>Умение: применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;</p>				<p>умеет применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;</p>
<p>Навыки: владеть готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;</p>				<p>владеет готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;</p>

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

- При проверке практического задания, оцениваются:
- последовательность и рациональность расчета;
 - полнота и достаточный объем ответа;
 - научность в оперировании основными понятиями.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими лабораторные работы по дисциплине, в следующих формах:

- Подготовка к лабораторным работам
- Самостоятельное изучение литературы

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы:

приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине

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

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Подготовка к лабораторным работам	1 2	1 2	2	1 3 2
2	Самостоятельное изучение литературы	1 2	1 2	2	1 2 3

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

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- Подготовка к лабораторным работам
- Самостоятельное изучение литературы

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы: вопросы для собеседования приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем лабораторных работ, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
2	Подготовка к лабораторной работе	1 2	1 2 3	1 2	1 2 3 4 5 6
3	Самостоятельное изучение литературы	1 2	1 2 3	1	1 2 3 4 5 6

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика / А. А. Чекмарев. - Изд. 9-е, перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2014. - 382с.
2. Фазлулин Э. М., Халдинов В.А. Инженерная графика: учебник.- М.: Академия, 2013.- (Бакалавриат).

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Симонович, С. В. Специальная информатика: Учебное пособие. - М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2003.
2. www.tflex.ru/ - Официальный сайт компании Топ Системы - разработчика программного комплекса T-FLEX Cad.
3. Романычева Э.Т. Компьютерные технологии инженерной графики в среде AutoCad 2000. – М.: ДМК Пресс, 2008.

10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- 1 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к занятиям, проводимым в интерактивной форме обучения по направлениям подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 18.03.01 Химическая технология 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистратура), 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / сост.: М.В. Должикова, А.А. Евдокимов, Е.Н. Павленко, А.И. Колдаев, А.В. Пашковский, Л.В. Москаленко. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2020. – 45 с
- 2 Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Основы компьютерной графики" для студентов очно/заочной формы обучения, направления подготовки 18.03.01 . Химическая технология г. Невинномысск, 2020.

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

- 1 <http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам
- 2 <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
- 3 <http://catalog.ncstu.ru/> — электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО
- 4 <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС.
- 5 <https://openedu.ru> — Открытое образование
- 6 <http://ecograde.bio.msu.ru> – Информационная система «Фундаментальные проблемы оценки состояния экосистем и экологического нормирования»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На лабораторных работах представляют отчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

При реализации дисциплин с применением ЭО и ДОТ материал может размещаться как в системе управления обучением СКФУ, так и в используемой в университете информационно-библиотечной системе.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1. <http://window.edu.ru/> — единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
3. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС.

Программное обеспечение

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитория № 211 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя - 1шт., стул преподавателя – 1 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с выходом в Интернет – 13 шт., стол ученический (3х местный) – 5 шт., стул офисный – 15 шт., стул ученический – 12 шт., шкафы книжные для документов – 5 шт., стеллажи – 3 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран.	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022). PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013.
Аудитория № 410 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники	
Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	Доска меловая –1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с выходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)

13. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

ВВЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.