

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 11.10.2022 11:31:09

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор НТИ (филиал) СКФУ
Ефанов А.В.
"___" _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программно-технические комплексы обработки информации и управления качеством
продукции
название дисциплины (модуля)

Направление подготовки	<u>15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Направленность (профиль)	<u>Информационно-управляющие системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Год начала обучения	2022 г.
Реализуется в 6 семестре	

РАЗРАБОТАНО:

Доцент кафедры ТОСЭР
(должность разработчика)
Э.Е. Тихонов
Ф.И.О.

Невинномысск 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины:

-удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии путем получения высшего образования в области автоматизации технологических процессов и производств;

- организация базовой бакалаврской подготовки, позволяющей всем выпускникам продолжить свое образование как с целью получения диплома магистра в области автоматизации технологических процессов и производств, так и с целью дальнейшего самосовершенствования;

- удовлетворение потребностей общества в квалифицированных кадрах путем подготовки специалистов по проектированию, разработке и эксплуатации систем автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;

- развитие у студентов теоретических знаний и практических навыков, позволяющих выпускникам понимать и применять фундаментальные и передовые знания и научные принципы, лежащие в основе современных средств и систем автоматизации, управления, контроля технологическими процессами и производствами при формулировании и решении инженерных задач.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение принципов и закономерностей технического прогресса и жизненного цикла продукции;

- получить навыки в области разработки автоматизированных систем технической подготовки производства и управления;

- освоить автоматизацию систем управления предприятием и отдельных подсистем;

- получить навыки в области оптимизации управления по критерию экономической эффективности и высокой конкурентоспособности продукции;

- научить участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

-научить выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

- освить способность проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления;

- научить студентов как участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам части (обязательной/ части, формируемой участниками образовательных отношений).

Дисциплина относится в Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений блок Б1.В.06. Ее освоение происходит в 6 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-3. Способен использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.	ИД-1 ПК-3 Внедряет на производстве современные методы и средства автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивает ее инновационного потенциала.	Имеет представление о принципах унификации и агрегирования; умеет выбирать одноуровневую или многоуровневую архитектуру комплекса и разрабатывать рекомендации по его внедрению в эксплуатацию
ПК-4. Способен участвовать в разработке мероприятий по повышению качества продукции, освоению новой техники и технологий, планированию работ по стандартизации и сертификации, организации работ малых коллективов исполнителей.	ИД-1 ПК-4 Использует методы повышения качества продукции, освоения новой техники и технологий	Владеет методами анализа и контроля качества в производстве продукции; выполняет анализ показателей качества по исследуемым образцам товаров, используя методы статистического контроля качества в условиях производства

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	2		
Из них аудиторных:		24	
Лекций		12	
Лабораторных работ			
Практических занятий		12	
Самостоятельной работы		30	
Формы контроля:			
Экзамен			
Зачет с оценкой			
Зачет			
Курсовая работа (проект)			
РГР			
Контрольная работа			
Эссе			

Реферат			
---------	--	--	--

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
6 семестр							
1	Жизненный цикл изделия (продукции). Основные определения.	ПК-3, ПК-4	1.50	1.50			
2	Производство продукции и ее обслуживание	ПК-3, ПК-4	1.50	1.50			
3	Разработка и постановка продукции на производство	ПК-3, ПК-4	1.50	1.50			
4	Интегрированная логистическая поддержка	ПК-3, ПК-4	1.50	1.50			
5	Системы автоматизированного построения структурных моделей (Case-средства)	ПК-3, ПК-4	1.50	1.50			
6	Системы CAD (Computer Aided Design), управление конфигурацией	ПК-3, ПК-4	1.50	1.50			
7	Системы CAM (Computer Aided Manufacturing) и системы управления предприятием ERP (Enterprise Resource Planning)	ПК-3, ПК-4	1.50	1.50			
8	CALS-технологии. Стандарт STEP. Язык описания данных EXPRESS. Технология управления данными о продукции. Системы PDM (Product Data Management)	ПК-3, ПК-4	1.50	1.50			
ИТОГО за 6 семестр			12.00	12.00			30.00
ИТОГО			12.00	12.00			30.00

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
6 семестр			
1	Жизненный цикл изделия (продукции). Основные определения.	1.50	

	<p>1. Понятие и этапы жизненного цикла продукции.</p> <p>2. Инновационное управление продукцией</p> <p>3. Показатели оценки продукции на этапах жизненного цикла.</p>		
2	<p>Жизненный цикл изделия (продукции).</p> <p>Основные определения.</p>	1.50	
3	<p>Производство продукции и ее обслуживание</p> <p>1. Процессы производства на промышленном предприятии</p> <p>2. Технологическое и метрологическое обеспечение</p> <p>3. Операционный и приемочный контроль</p> <p>4. Организация хранения, учета и отгрузки готовой продукции</p> <p>5. Эксплуатация по назначению. Утилизация и переработка продукции, обращение с отходами</p>	1.50	
4	<p>Разработка и постановка продукции на производство</p> <p>1. Маркетинговые исследования.</p> <p>2. Порядок разработки и постановки продукции на производство (ГОСТ Р 15.201). НИОКР.</p> <p>3. Разработка документации, изготовление и испытания опытных образцов продукции, приемка результатов разработки продукции</p> <p>4. Подготовка и освоение производства продукции</p> <p>5. Система экспертизы и сертификации разработок и технологий, лицензирование</p>	1.50	
5	<p>Интегрированная логистическая поддержка</p> <p>1. Основные компоненты интегрированной логистической поддержки</p> <p>2. Анализ логистической поддержки</p> <p>3. Система технического обслуживания и ремонта (ТО и Р)</p> <p>4. Система материально-технического обеспечения (МТО)</p>	1.50	
6	<p>Системы автоматизированного построения структурных моделей (Case-средства)</p> <p>1. Методология структурного анализа IDEF0.</p> <p>2. Методология моделирования информационных потоков IDEF3.</p>	1.50	
7	<p>Системы CAD (Computer Aided Design), управление конфигурацией</p> <p>1. Системы конструкторского проектирования</p> <p>2. Системы CAD. Проектирование и управление документацией по ЕСКД и международным стандартам, управление конфигурацией изделия.</p>	1.50	
8	<p>Системы CAM (Computer Aided Manufacturing) и системы управления предприятием ERP (Enterprise Resource Planning)</p> <p>1. Проектирование технологических процессов.</p> <p>2. Системы CAM. Системы планирования и управления предприятием ERP. CALS-технологии. Стандарт STEP. Язык описания данных EXPRESS</p> <p>1. Концепция и стратегия ИПИ/САБ8-технологий</p>	1.50	

	2. Стандарт STEP. Структура стандарта: методы описания, методы реализации, интегрированные ресурсы, протоколы применения, применение.		
1	Жизненный цикл изделия (продукции). Основные определения. 1. Понятие и этапы жизненного цикла продукции. 2. Инновационное управление продукцией 3. Показатели оценки продукции на этапах жизненного цикла.	1.50	
	Итого	12	

5.3 Наименование лабораторных работ

Не предусмотрены учебным планом

5.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
6 семестр			
1	Практическая работа №1 Транспортная задача	3	
2	Практическая работа №2 Применение линейного программирования в задачах автоматизации управления жизненным циклом продукции	3	
3	Практическая работа №3 Управление конструкторскими и технологическими данными об изделии	1.5	
4	Практическая работа №4 Управление эксплуатационными данными об изделии	1.5	
5	Практическая работа №5 Управление проектами и потоками работ	1.5	
6	Практическая работа № 6. Создание и использование хранилища электронной технической документации на основе программного продукта PDM Step Suite	1.5	
	Итого за 6 семестр	12	
	Итого	12	

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатор	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего

а(ов)					
б семестр					
ПК-3, ПК-4	Подготовка к практическому занятию	Собеседование	8	1	9
ПК-3, ПК-4	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	20	1	21
Итого за б семестр			28	2	30
Итого			28	2	30

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Программно-технические комплексы обработки информации и управления качеством продукции базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

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

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Берг, Д. Б. Модели жизненного цикла : учебное пособие / Д. Б. Берг, Е. А. Ульянова, П. В. Добряк ; под редакцией О. И. Никонов. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 76 с. — ISBN 978-5-7996-1311-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65946.html>
2. Бром, А. Е. Интегрированная логистическая поддержка жизненного цикла наукоемкой продукции : учебник / А. Е. Бром, А. А. Колобов, И. Н. Омельченко ; под редакцией А. А. Колобов. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2008. — 293 с. — ISBN 978-5-7038-3091-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30874.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Павличева, Е. Н. Введение в информационные системы управления предприятием : учебное пособие / Е. Н. Павличева, В. А. Дикарев. — М. : Московский городской педагогический университет, 2013. — 84 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26456.html>
2. Яблочников, Е. И. Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия : учебное пособие / Е. И. Яблочников, Ю. Н. Фомина, А. А. Саломатина. — СПб. : Университет ИТМО, 2010. — 188 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67218.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Программно-технические комплексы обработки информации и управления качеством продукции" Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств / Сев.-Кав. федер. ун-т. - Невинномысск : СКФУ, 2022. - Неопубликованные издания
2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Программно-технические комплексы обработки информации и управления качеством продукции" Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств / Сев.-Кав. федер. ун-т. - Невинномысск : СКФУ, 2022. - Неопубликованные издания

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://catalog.ncstu.ru/> — электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО.
3. <http://intuit.ru/> — открытый интернет-университет информационных технологий
4. <http://window.edu.ru/> — единое окно доступа к образовательным ресурсам.
5. <http://www.exponenta.ru/> — образовательный математический сайт для студентов.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

1	Справочная правовая система КонсультантПлюс — это компьютерная система для поиска и работы с правовой информацией — http://www.consultant.ru/
2	Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации, комплексное и взаимосвязанное информационно-правовое обеспечение, которое поможет при решении любого вопроса — http://www.garant.ru/
3	«Техэксперт» — профессиональные справочные системы для руководителей, инженеров и специалистов — http://техэксперт.рус/

Программное обеспечение:

1	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.
2	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. MATLAB ЛИЦЕНЗИЯ № 920056 Autocad 2017 основная лицензия 561-981143

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

Лекционные занятия	415А	«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 – 1шт., стол преподавателя – 1шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1шт.,ученический стол-парта– 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук. 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).
Практические занятия	322	Аудитория № 322 «Лаборатория корпоративных информационных систем»
		Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., комплект ученической мебели – 4 шт.,

		<p>стол компьютерный – 13 шт., АРМ с выходом в Интернет – 13 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе</p> <p>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. 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). Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015.</p> <p>PTC Mathcad Prime Договор 29-эа/14 от 08.07.2014.</p> <p>MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013.</p> <p>Бесплатная лицензия SCADA TRACE MODE 6.09 64000 IO (GPL)</p> <p>Бесплатная среда разработки Arduino IDE 1.8</p>
Самостоятельная работа	321	<p>Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»</p> <p>Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с вы-ходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.</p> <p>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. МАТНЛАВ ЛИЦЕНЗИЯ № 920056 Autocad 2017 основная лицензия 561-981143</p>

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

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

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.