

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич  
Должность: Директор Ставропольского технологического института (филиал) СКФУ  
Дата подписания: 19.06.2023 17:19:18  
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.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«Проектирование механизмов средств автоматизации»**

Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы		
Год начала обучения	2023		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	5,6	_____	

**Разработано**  
Доцент кафедры  
ХМТиАХП  
Свидченко А.И.

Ставрополь 2023 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины «Проектирование механизмов средств автоматизации» является формирование у обучающихся способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- сформировать способность участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;
- развить у студентов способности: участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- развить у студентов способности: выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Проектирование механизмов средств автоматизации» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>ИД-3</b> обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	<b>Пороговый уровень</b> <b>разрабатывает</b> план работы над проектом механических устройств, обеспечивающего достижение поставленных целей <b>Повышенный уровень</b> <b>соблюдение</b> сроков выполнения работ и затрат, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования
<b>ПК-2</b> Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	<b>ИД-1</b> рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с техническим заданием	<b>Пороговый уровень</b> <b>рассчитывает</b> механизмы средств автоматизации непрерывного и циклического действия (пневматические и гидравлические установки, погрузчики, разгрузчики, краны, элеваторы, подъемники, транспортеры) <b>Повышенный уровень</b> <b>проектирует</b> механизмы средств автоматизации непрерывного и циклического действия (пневматические и

		гидравлические установки, погрузчики, разгрузчики, краны, элеваторы, подъемники, транспортеры), в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования
--	--	---

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

Объем занятий: всего: 4 з.е. 108 астр.ч.	ОФО, в астр. часах	ЗФО, в астр. часах	ОЗФО, в астр. часах
<b>Контактная работа:</b>	51		
Лекции/из них практическая подготовка	25,5		
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	13,5		
Практических занятий/из них практическая подготовка	12		
<b>Самостоятельная работа</b>	57		
<b>Формы контроля</b>			
Экзамен			
Зачет	5, 6 семестр		
Зачет с оценкой			
Расчетно-графические работы			
Курсовые работа	5 семестр		
Контрольные работы			

\* 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**

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			заочная форма			очно-заочная форма				
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов		
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
5 семестр													
1	<b>Особенности проектирования, конструирования, расчетов и обеспечения надежности механизмов приборов и средств автоматизации</b> Введение. Общие сведения по проектированию механизмов средств автоматизации. Содержание и задачи курса.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5		1,5	3							
2	Общие понятия о механизмах средств автоматизации. Функциональные схемы механических устройств. Типы функциональных преобразователей.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5		1,5	3							

3	Порядок исследования и проектирования механизмов. Содержание и нормативные этапы проектирования технических устройств. Понятие о расчете и конструировании механических элементов автоматики и средств автоматизации.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5		1,5	3								
4	Конструирование, как составная часть проектирования. Общие требования к конструкциям механизмов приборов и средств автоматизации. Критерии работоспособности.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5		1,5	3								
5	Надежность и экономичность изделий, как важнейшие показатели качества. Классификация передаточных механизмов.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5		1,5	3								
6	<b>Машины, механизмы приборов и исполнительных устройств</b> Назначение и классификация машин и механизмов. Передачи трением и зацеплением. Рычажные, зубчатые, фрикционные, кулачковые, винтовые и др. механизмы.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5		1,5									
7	Структурный анализ и синтез механизмов. Звенья и кинематические пары механизмов. Термины, условные изображения и обозначения. Классификация.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5		1,5	3								

8	Кинематические цепи. Кинематические цепи передаточного механизма и манипулятора. Определение степени подвижности пространственного и плоского механизма (формулы Сомова - Малышева и Чебышева).	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5		1,5	3								
9	Структурный анализ механизмов. Схемы простейших механизмов. Названия звеньев. Определение степени подвижности. Структурный синтез механизмов. Группа Ассура. Образование механизмов.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5		1,5	3								
ИТОГО за 5 семестр			13,5		13,5	27								
6 семестр														
1	<b>Зубчатые механизмы</b> Классификация зубчатых передач. Основные типы. Сравнительная характеристика различных типов зубчатых передач. Диапазоны передаточных чисел (передаточных отношений). КПД различных типов зубчатых передач.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5	1,5		3								
2	Передаточное число. Геометрические параметры эвольвентного зацепления. Способы нарезания зубчатых колес. Корригирование зубчатых колес.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5	1,5		3								

3	Силы, действующие в цилиндрической прямозубой передаче. Конические зубчатые передачи. Определение передаточного числа. Геометрические параметры. Червячные передачи. Геометрические параметры. Передаточное число. Ряды зубчатых колес. Последовательное и кратное зацепление. Определение передаточного отношения (числа).	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5	1,5		3								
4	<b>Детали и узлы механизмов</b> Оси и валы механизмов. Назначение и классификация. Конструктивные элементы прямого вала. Расчет и конструирование валов.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5	1,5		3								
5	Муфты. Назначение и классификация муфт. Виды несоосности валов. Выбор типовых муфт по каталогам. Опоры подвижных систем с трением качения, скольжения, упругости.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5	1,5		3								
6	Классификация подшипников качения. Конструкции. Элементы подшипников. Выбор подшипников качения.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5	1,5		3								
7	<b>Основы теории надежности</b> Основные определения. Количественное описание надежности. Вероятность безотказной работы. Интенсивность отказов.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5	1,5		6								
8	Зависимость интенсивности отказов от времени. Вероятность безотказной работы при последовательном соединении элементов системы. Пути повышения надежности.	ИД-2 УК-3 ИД-1 ПК-2	1,5	1,5		6								

	ИТОГО за 6 семестр		12	12		30								
	ИТОГО		25,5	12	13,5	51								

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. 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 (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

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 заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины (модуля) и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим 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. Косинцев В.И. Основы проектирования химических производств. – М.: ИКЦ Ака-демкнига, 2012. – 332с.

2. Максаров В.В., Помпеев К.П., Схиртладзе А.Г. Проектирование машиностроительных производств: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2004.

3. Поникаров И.И., Гайнуллин М.Г. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки. – М.: Альфа-М, 2013.- 608 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Харитоненко, А. А. Информационные технологии при проектировании [Электронный ресурс] : методические указания к практическим работам для студентов направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / А. А. Харитоненко.

— Электрон. тек-стовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 39 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57595.html>

2. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами. Часть 4 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Немтинов, С. В.

Карпуш кин, В. Г. Мокрозуб [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 160 с. — 978-5-8265-1241-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63855.html>

3. Проектирование машиностроительных заводов и цехов: Справочник: В 6 т./Б.И. Айзенберг, М.Е. Зельдис, Ю.Л. Казарновский и др. - М.: Машиностроение, 1974-1975.

4. Проектирование участков и цехов автоматизированных машиностроительных производств / А.Г.Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.А. Егоров и др. – Пенза: Изд-во Пензенского ГУ, 1999.

5. Свидченко А.И. Проектирование технических объектов химических производств. Конспект лекций. – Ставрополь: СевКавГТУ, 2002.- 123с.

6. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Сулова, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – 5-е изд. – М.: Машиностроение-1, 2001. – 944 с.

7. Чарнко Д.В., Хабаров Н.Н. Основы проектирования механосборочных цехов. - М.: Машиностроение, 1975.

8. Ящура Л. И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: Справочник. — М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006.-360 с.

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

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, Т.С. Чередниченко. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2022. – 45 с

2 Свидченко А.И. Проектирование механических устройств. Методические указания к практическим занятиям для студентов направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2022, 33 с.

3 Свидченко А.И. Проектирование механических устройств. Методические указания к лабораторным работам для студентов направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2022, 34 с.

4 Свидченко А.И. Проектирование механических устройств. Методические указания к выполнению курсового проектирования для студентов направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2022, 62 с.

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

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

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

Программное обеспечение:

1	10-Strike LANState 7.2r Pro для образовательных учреждений, договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; ABBYY Lingvo 9.0; ABBYY Lingvo x5 20 языков Специальная версия 21-50 лицензий Concurrent, договор № 130-эа/13 от 28.11.2013; Adobe Photoshop Extended CS6 13 Russian Academic Edition, договор № 130-эа/13 от 28.11.2013; Anylogic 7 Educational, договор № 76-эа/14 от 12.01.2015; Autodesk Autocad 2020; Autodesk Inventor Professional 2020; CorelDRAW Graphics Suite X6 Classroom License 15+1, договор № 130-эа/13 от 28.11.2013; DallasLock 8.0-K, договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; Embarcadero RAD Studio XE5 Professional English Concurrent AppWave, договор 29-эа/14 от 08.07.2014; GFI LANguard Network Security Scanner, договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; IBM. Наименование: IBM SPSS Statistics Base Academic Authorized User License на условиях Академической лицензии для 30 пользователей (2x30), договор 130-эа/13 от 28.11.2013; Intel C++ Studio XE 2013 for Windows OS, договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; Kaspersky Small Office Security для рабочих станций и файловых серверов (5 ПК + 1 файловый сервер), договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; MathWorks MATLAB 2014 Builder EX, MATLAB Builder JA, договор № 130-эа/13 от 28.11.2013; Microsoft Office Standard 2013, договор № 01-эа/13 от 25.02.2013; Microsoft SQL Server Standard Core 2014; Microsoft Visio Professional 2013, № 130-эа/13 от 28.11.2013; Microsoft Visual Studio Professional; Microsoft Windows 10 Prof, договор № 0321100021117000009_229123 от 10.10.2017; Microsoft Windows 8, № 01-эа/13 от 25.02.2013; NI LabView Teaching Only, договор № 130-эа/13 от 28.11.2013; PTC Mathcad Prime, договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; pTraffer Sniffer 1.3 Extended Edition , договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; Secret Net 7.Сервер безопасности класса C, 29-эа/14 от 08.07.2014; Security Studio Endpoint Protection, договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; SolidWorks SWR-Технология, сетевая лицензия на 50 мест, договор № 130-эа/13 от 28.11.2013; Statistica Base for Windows 12/10, договор № 76-эа/14 от 12.01.2015; Traffic Inspector «FSTEC» с комплектом документов (2.0 Special), договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; Unisim Design 450; Xmind 6 Pro, № 130-эа/13 от 28.11.2013; XSpider 7.8 – на 16 хостов XS7.8-IP4, договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; Учебный Комплект программного обеспечения Компас-3D V14. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия, договор № 130-эа/13 от 28.11.2013; Подписка Azure Dev Tools For Teaching.
---	---

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

Учебная аудитория	Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Аудитория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 26 посадочных места, комплект мебели для преподавателя, доска меловая, проектор переносной, экран на штативе, ноутбук,
-------------------	---

	учебно-наглядные пособия: стенд «Резьбовые соединения», демонстрационный стенд с оригинальными образцами «Валы и оси», демонстрационный стенд с оригинальными образцами «Болты и винты. Гайки и шайбы». Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского
Лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения учебных занятий «Лаборатория процессов, машин и аппаратов химических производств». Аудитория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска меловая, комплект ученической мебели на 16 посадочных мест, комплект мебели для преподавателя, компьютер. Лабораторное оборудование: весы ВЛКТ-500, компрессор Apollo 24-2, термостат ЛАБ-ТЖ-ТС-01/16-100. Учебно-наглядные пособия: рабочая модель процесса гранулирования, рабочая модель процесса сушки, рабочая модель процесса псевдоожижения, рабочая модель процесса циклонной очистки.
Самостоятельная работа	Аудитория № 126 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования» Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся» Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

### **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.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий

(Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.