Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Легасова Гульназ Ильдусовна
Должность: документовед
Дата подписания: 12.07.2022 14:04:28
Уникальный программный ключ:
335064282855073467 3f401304efc033b10965bce4992e4a9db0cb2c7ccc126c

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
«22» 04 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

Квалификация: бакалавр

(бакалавр, специалист, инженер, магистр)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Направление подготовки / специальность 09.03.01 Информатика и ВТ

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль)

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

(наименование *профиля, специализации,* магистерской программы)

Чистополь
2021 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и ВТ, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 929.

Разработчик:
Туктарова В. В., к.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание) *(подпись)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры приборостроение
от 29.06.2021, протокол № 10.

Заведующий кафедрой приборостроение
Прохоров С.Г., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) *(подпись)*

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра КиТС	25.06.2021	8	Классен В.И.
ОДОБРЕНА	УМК филиала	29.06.2021	5	председатель УМК С.Г.Прохоров
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	–	–	зав. сектором библиотеки М.А. Тугашова

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение знаний по конструкции и технологии производства ЭВМ и систем, основам проектирования технологических процессов, по специальным технологическим процессам изготовления деталей и элементов ЭВМ, а также конструкторской и технологической подготовке производства.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

– изучение этапов конструкторской и технологической подготовки производства;

– изучение типовых технологических процессов изготовления печатных узлов и печатных плат;

– освоение основ разработки технологических процессов элементов узлов и устройств ЭВМ;

– изучение требований к технологической документации на различных этапах разработки согласно ЕСТД;

– получение навыков проектирования конструкции изделия с учетом требований технологичности.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ» входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, является элективной дисциплиной, определяющей ее предметно-тематическое содержание – направленность.

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 – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:							***Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:***				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
6	3 ЗЕ/108	16	32	-	-	-	-	0,35	-	-	59,65	-	зачет
Итого	**3 ЗЕ/108**	**16**	**32**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,35**	**-**	**-**	59,65	**-**	

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
УК – 2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1$_{УК-2.}$ Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Тестирование, устный опрос на занятии

		ИД-2$_{УК-2.}$ Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно - правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	Отчет по лабораторной работе
		ИД-3$_{УК-2.}$ Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией	Зачет
ПК – 2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ИД-1$_{ПК-2}$ Знает концептуальные основы, функционирование и методы логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	Тестирование, устный опрос на занятии
		ИД-2$_{ПК-2}$ Умеет осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Отчет по лабораторной работе
		ИД-3$_{ПК-2}$ Владеет методами и подходами к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности	Зачет

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Структура дисциплины

Содержание дисциплины, 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	
6 семестр					
1 Конструкторское обеспечение производства ЭВМ	46	6	16	-	24
2 Особенности производства электронных средств	61,65	10	16	-	35,65
Итого за семестр	**107,65**	**16**	**32**	**-**	**59,65**
Итого по дисциплине (без промежуточной аттестации)	**107,65**	**16**	**32**	**-**	**59,65**

2.2 2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

1 Конструкторское обеспечение производства ЭВМ

Этапы разработки ЭВМ и систем. Процесс разработки нового изделия. Научно-исследовательские работы. Опытно-конструкторские работы. Уровни конструктивной иерархии ЭВА. Принципы иерархического конструирования. Конструктивные модули нулевого уровня. Интегральные МС. Конструирование элементов 1-го уровня иерархии. Проектирование и расчет печатных плат. Факторы, влияющие на работоспособность ЭВА. Требования предъявляемые к конструкции ЭВА. Показатели качества конструкции ЭВА. Стандартизация конструкций ЭВА. Общие требования в ЕСКД. УГО элементов на схемах. Виды конструкторских документов. Классификация КД по способу выполнения и характеру использования. Виды механических воздействий на ЭВА. Тепловые режимы и источники выделения тепла. Основные характеристики и параметры надежности.

2 Особенности производства электронных средств

Общие положения. Основные задачи планирования ТПП. Технологическая подготовка производства серийных изделий. Единая система технологической до-

кументации. Классификация технологических процессов. Порядок проектирования ТП. Общие положения. Классификация видов технологичности. Анализ технологичности. Последовательность оценки технологичности. Технология изготовления рельефных печатных плат (РПП). Механические операции при изготовлении ОПП, ДПП, МПП. Методы изготовления проводящего рисунка печатных плат. Методы нанесения рисунка ПП. Компоненты для установки на печатных платах. Сборка модулей на печатных платах. Сварка. Электрическое соединение методом накрутки. Соединение проводящими клеями. Пайка

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрено учебным планом.

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, устный опрос на занятии	ИД-1$_{УК-2}$ ИД-1$_{ПК-2}$
Лабораторные работы	Вопросы к лабораторным работам	ИД-2$_{УК-2}$ ИД-2$_{ПК-2}$
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки, тестирование	ИД-1$_{УК-2}$ ИД-2$_{УК-2}$ ИД-1$_{ПК-2}$ ИД-2$_{ПК-2}$ ИД-3$_{ПК-2}$

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. Конструкторское проектирование

а) совокупность проектных процедур для получения описаний конструкции объекта

б) необходимые расчеты для получения конструкции объекта

в) разработка сборочных чертеж узлов, входящих в объект

г) разработка чертежей

2. Технические требования к проектируемому прибору составляются на этапе

а) этапе предпроектной подготовки

б) эскизного проектирования

в) технического проектирования

г) на этапе изготовления

3. Совокупность конструкторских документов, содержащих окончательные технические решения, дающие полное представление об устройстве разрабатываемого изделия

а) эскизный проект
б) технически проект
в) рабочий проект
г) технологический процесс

4. Совокупность конструкторских документов, содержащих принципиальные конструктивные решения, дающие общие представления об устройстве и принципе работы изделия, а также данные, определяющие его основные параметры и габаритные размеры это:
а) эскизный проект
б) технический проект
в) техническое предложение
г) ЕСКД

5. Укажите последовательность этапов разработки конструкторской документации:
а) техническое предложение, техническое задание, эскизный проект, разработка технической документации
б) техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, разработка технической документации
в) техническое задание, технический проект, разработка технической документации
г) техническое предложение, техническое задание, разработка технической документации

Примеры тем устных опросов на занятиях:
1. Этапы разработки ЭВМ и систем.
2. Иерархические уровни ЭВМ. Принципы конструирования ЭВМ.
3. Условия эксплуатации и требования к ЭВМ. Стандартизация разработки ЭВМ и выпуска конструкторской документации. ЕСКД.
4. Обеспечение защиты ЭВМ от внешних и паразитных воздействий.
5. Проектирование групповых и типовых процессов. Технологическая подготовка производства.
6. Технологичность конструкции.
7. Технология производства печатных плат.
8. Установка компонентов на печатных платах.

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

Примеры вопросов для самоподготовки:
1. Какие группы требований предъявляются к ЭВМ?
2. Перечислите виды изделий.

3. Что такое качество продукции?

4. Что такое технологический процесс?

5. Какие методы получения проводящего рисунка на поверхности печатной платы Вы знаете?

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.

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. Назначение фоторезиста это:

а) защита медь под ним от воздействия травителя на следующем этапе

б) защита поверхность платы от загрязнения

в) для очистки изделий после пайки

г) вообще не применяется при изготовлении печатных плат

2. Расстояние между элементами проводящего рисунка зависит от:

а) допустимого рабочего напряжения и свойств диэлектрика.

б) наличия свободного места на печатной плате и габаритов печатной платы.

в) толщины печатной платы

г) ни от чего не зависят

3. Как определяется основное время $t_{осн}$?

а) расчетным путем в зависимости от режима резания и размеров обработки поверхности

б) расчетным путем от массы детали и ее материала

в) в зависимости от квалификации рабочего

г) в зависимости от типа производства

д) в зависимости от программы выпуска

4. Комплексная деталь – это:

а) обязательно реальная деталь

б) обязательно условная (искусственно созданная) деталь

в) реальная или условная (искусственно созданная) деталь

г) деталь высокой сложности

5. Какие разделы НЕ входят в анализ исходных данных?

а) изучение и корректировка технических требований детали

б) формулировка технологических задач
в) анализ технологичности конструкции детали
г) выявление основных и вспомогательных баз
д) изучение причин возникновения автоколебания

6. Выберите требования к конструкции ЭВА, которые относятся к конструкторско-технологической группе:
а) быстродействие
б) технологичность
в) минимальные габариты и вес
г) простота управления
д) наработка на отказ

7. Показателями надёжности для измерительных устройств являются
а) безотказность
б) ремонтопригодность
в) помехозащищенность
г) герметичность

8. Надежность это:
а) соответствие изделия требованиям производства и эксплуатации
б) способность выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах
в) способность материала деталей сопротивляться изменению формы и размеров при нагружение
г) сопротивление ударам

9. Критерием технологичности не является:
а) снижение веса маши и экономия материала
б) соответствие конструкции типу и условиям производства
в) трудоёмкость изготовления
г) технологическая себестоимость
д) виброустойчивость

10. Ремонтопригодностью называется:
а) способность конструкции рабе тать в пределах заданных температур в течение заданного времени
б) способность конструкции работать в заданном диапазоне режимов без недопустимых колебаний
в) приспособленность изделия к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений
г) приспособленность изделия к предупреждению отказов

Примеры контрольных вопросов:

1. Организация и этапы разработки и постановки на производство.

2. Условия эксплуатации аппаратуры. Субъективные и объективные факторы. Внешние воздействия.

3. Классификация аппаратуры по условиям эксплуатации.

4. Требования, предъявляемые к конструкции аппаратуры.

5. Обеспечение надежности электронных средств.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

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

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
6 семестр				
Тестирование	7	8	8	23
Устный опрос на занятии	1	1	1	3
Отчет по лабораторной работе	-	12	12	24
Итого (максимум за период)	**8**	**21**	**21**	**50**
Зачет				**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. Томилин, В.И. Технология производства электронных средств: учеб. пособие / В.И. Томилин, Н. П. Томилина, Н. А. Алексеева. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 120 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45719#book_name.

2. Брусницына, Л. А. Технология изготовления печатных плат: учебное пособие / Л. А. Брусницына, Е. И. Степановских. – Екатеринбург: УрФУ, 2015. – 200 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/99008.

3.Синельников, А. В. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства радиоэлектронных средств. Основы технического документооборота: учебное пособие / А. В. Синельников. – Новосибирск: НГТУ, 2020. – 84 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/152210.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Валетов, В. А. Основы производства радиоэлектронной аппаратуры: учебное пособие / В. А. Валетов. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2007. – 112 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43790.

2. Камышная, Э. Н. Конструкторско-технологические расчеты электронной аппаратуры: учебное пособие / Э. Н. Камышная, В. В. Маркелов, В. А. Соловьев. – Москва: МГТУ им. Баумана, 2014. – 165 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106300.

3. Загородных, О. В. Технология изготовления печатных плат и сборка функциональных узлов: учебное пособие / О. В. Загородных. – Омск: ОмГТУ, 2019. – 164 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/149098.

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Методические указания по практическим занятиям по дисциплине «Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ» в электронном виде (место хранение – 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. Туктарова В. В. «Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2018 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_298848_1&course_id=_14273_1&mode=reset. Идентификатор курса: 18_Chistopol_KP_vvtuktarova_KTOPEVM.

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/.

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, 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 Аудитория, оснащенная ПЭВМ, объединенных в ЛВС с выходом в Интернет

	Специализированная лаборатория	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная фрезерным станком с ЧПУ Reabin, токарным станком с ЧПУ Reabin, набор резцов и фрез,
Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы	Библиотечный фонд: печатные издания и ЭБС рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), МФУ, принтер

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	Dip Trace		Свободно распространяемое
4	КОМПАС-3D		Лицензионное
5	SprutCam		Лицензионное
6	ArtSoftMach 3		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 изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» зав. кафедрой ведущей	«Согласовано» зав. кафедрой выпускающей
2022/2023		
2023/2024		
2024/2025		