

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юдина Светлана Владимировна

Должность: Директор АФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 24.03.2022 13:28:15

Уникальный программный ключ:

ee380433c1f82e02d115e33f617158c7e34ed0ff4b787f6c50075ff51c8c70790

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Альметьевский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

С.В. Юдина

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«Б1.В.18 Надежность и эффективность информационных систем»

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Направление подготовки: **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль): **Информационные системы в цифровой экономике**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29.07.2020 № 838

Разработчик (и):

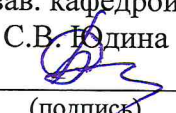

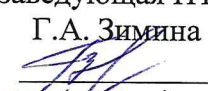
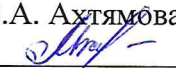
Миебахов Р.Ш. канд. техн. наук Миебах
 (ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЕНДиИТ протокол от «10» июня 2021г. № 10.

Заведующий кафедрой ЕНДиИТ, С.В. Юдина, д-р экон.наук, профессор

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.21	№:10	зав. кафедрой С.В. Юдина  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.21	№:3	председатель УМК Г.М. Муфахарова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая НТБ Г.А. Зиминова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова  (подпись)

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины: является формирование у студентов знаний, навыков, необходимых для оценки надежности аппаратных решений и программного обеспечения информационных систем, определение мероприятий, связанных с расчетами показателей надежности и повышением надежности систем и их компонентов, грамотной эксплуатацией, сопровождающейся контролем и восстановлением, проведением испытаний на надежность, влиянием «человеческого фактора» и его ослаблением.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Задачи:

- изучение теории надежности;
- ознакомление с техническими, алгоритмическими и технологическими решениями,
- используемыми в области надежности технических систем, в том числе информационных;
- освоение основных методов анализа и обеспечения надежности информационных систем.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, а – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, 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
2	3 ЗЕ/108	16	–	16	–	–	–	0,1	–	–	75,9	–	Зачет
Итого	3 ЗЕ/108	16	–	16	–	–	–	0,1	–	–	75,9	–	

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для очно-заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, 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
3	3 ЗЕ/108	10	–	10	–	–	–	0,1	–	–	87,9	–	Зачет
Итого	3 ЗЕ/108	10	–	10	–	–	–	0,1	–	–	87,9	–	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-8	Способен анализировать, моделировать и разрабатывать требования к системам малого, среднего и крупного масштаба и сложности	ИД-1 ПК-8 Способен осуществлять формулировку гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы	Знает: методы анализа и синтеза информационных систем, формальные модели систем, модели предметных областей, базовые математические модели информационных процессов информационных систем Умеет: разрабатывать модели предметных областей, применять на практике методы и средства проектирования информационных систем Владеет: методами разработки математических моделей информационных систем, методами анализа и проектирования, сопровождения и администрирования современных вычислительных и информационных систем и сетей передачи данных
ПК-9	Способен планировать проектные работы и моделировать эффекты от создания систем среднего и крупного масштаба и сложности	ИД-1 ПК-9 Способен устанавливать причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации	Знает: основы технологий построения современных информационно-вычислительных систем и базовых подсистем сетей передачи данных Умеет: оценивать качество проекта информационных систем Владеет: навыками применять методы анализа и синтеза информационных систем, формальные модели систем, модели предметных областей, базовые математические модели информационных процессов информационных систем, основы технологий построения современных информационно-вычислительных систем и базовых подсистем сетей передачи данных
ПК-10	Способен осуществлять выбор наиболее эффективного варианта проекта по созданию систем среднего и крупного масштаба и сложности	ИД-1 ПК-10 Способен осуществлять описание системного контекста и границ системы	Знает: методологию анализа производительности и планирования мощности таких систем Умеет: проводить исследования характеристик компонентов и информационных систем в целом, в частности формулировать и решать задачи анализа производительности и планирования мощности современных информационно-вычислительных систем и подсистем сетей передачи данных Владеет: умением разрабатывать модели предметных областей, применять на практике методы и средства проектирования информационных систем, оценивать качество проекта информационных систем, проводить исследования характеристик компонентов и информационных систем

			систем в целом, в частности формулировать и решать задачи анализа производительности и планирования мощности современных информационно-вычислительных систем и подсистем сетей передачи данных
ПК-10	Способен осуществлять выбор наиболее эффективного варианта проекта по созданию систем среднего и крупного масштаба и сложности	ИД-2 _{ПК-10} Способен определять ключевые свойства и ограничения системы	Знает: основные методы построения моделей производительности и получения на их основе характеристик производительности Умеет: разрабатывать научно обоснованные рекомендации по адаптации систем с целью поддержания уровня обслуживания и в рамках административного плана развития Владеет: методами разработки математических моделей информационных систем, методами анализа и проектирования, сопровождения и администрирования современных вычислительных и информационных систем и сетей передачи данных

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных работ приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1, а – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 2						
Раздел № 1. Показатели надежности невосстанавливаемых объектов	35	5	–	5	–	25
Раздел № 2. Показатели надежности восстанавливаемых объектов	35	5	–	5	–	25
Раздел № 3. Расчет показателей надежности систем	37,9	6	–	6	–	25,9
Зачет	0,1	–	–	–	0,1	–
Итого за 2 семестр	108	16	–	16	0,1	75,9
Итого по дисциплине	108	16	–	16	0,1	75,9

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 3						
Раздел № 1. Показатели надежности невосстанавливаемых объектов	35	3	–	3	–	29
Раздел № 2. Показатели надежности восстанавливаемых объектов	35	3	–	3	–	29

Раздел № 3. Расчет показателей надежности систем	37,9	4	–	4	–	29,9
Зачет	0,1	–	–	–	0,1	–
Итого за 3 семестр	108	10	–	10	0,1	87,9
Итого по дисциплине	108	10	–	10	0,1	87,9

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел № 1. Показатели надежности невосстанавливаемых объектов

Тема 1.1 Показатели надежности

Тема 1.2 Учет условий и режимов эксплуатации элементов

Тема 1.3 Законы надежности

Раздел № 2. Показатели надежности восстанавливаемых объектов

Тема 2.1 Понятие потока событий

Тема 2.2 Комплексные показатели надежности

Тема 2.3 Показатели надежности и сохраняемости

Раздел № 3. Расчет показателей надежности систем

Тема 3.1 Методы расчета показателей

Тема 3.2 Методика оценки надежности объектов с последовательным соединением элементов

Тема 3.3 Оценка надежности невосстанавливаемых систем при постепенных отказах

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрен(а) учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля по разделам дисциплины	ИД-1 ПК-8 ИД-1 ПК-9 ИД-1 ПК-10 ИД-2 ПК-10
Практические занятия	Вопросы для подготовки к практическим занятиям	ИД-1 ПК-8 ИД-1 ПК-9 ИД-1 ПК-10 ИД-2 ПК-10
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки	ИД-1 ПК-8 ИД-1 ПК-9 ИД-1 ПК-10 ИД-2 ПК-10

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. Какая характеристика объекта является законом распределения времени до его отказа.

- А. вероятность безотказной работы
- В. интенсивность отказов
- С. вероятность отказа
- Д. коэффициент готовности

2. Какое свойство надежности системы описывается через закон распределения длительности его восстановления.

- А. сохраняемость
- В. ремонтпригодность
- С. долговечность
- Д. безотказность

3. Чем отличается экспоненциальное распределение от показательного.

А. функция распределения для экспоненциального распределения есть интеграл от

функции распределения для показательного распределения

В. ничем

С. функция распределения для показательного распределения есть интеграл от функции

распределения для экспоненциального распределения

Д. функция распределения для экспоненциального распределения есть дифференциал от функции распределения для показательного

4. Основное с точки зрения надежности соединение элементов.

А. последовательное

В. параллельное

С. смешанное

Д. мостиковое

5. Определите вид резервирования, при котором, резервирование происходит без перестройки структуры объекта при возникновении отказа его элемента.

А. Автоматическое

В. Постоянное

С. Скользящее

Д. Нагруженное Примеры вопросов для подготовки к практическим занятиям, семинарам:

1. Факторы, влияющие на надёжность электронной аппаратуры, на надёжность изделия.

2. Факторы, влияющие на надёжность аппаратно-программного комплекса

3. Профилактическое обслуживание

4. Факторы, влияющие на надёжность ПО.

5. Комплексные показатели надёжности.

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Основные понятия и определения теории надёжности

2. Классификация отказов.

3. Характеристики надёжности при внезапных и постепенных отказах.

Показатели безотказности

4. Характеристики надёжности при внезапных и постепенных отказах.

Показатели ремонтпригодности.

5. Характеристики надежности при внезапных и постепенных отказах. Показатели долговечности и сохраняемости.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

1. Какие элементы модели могут иметь диаграмму декомпозиции?
 - a. Интерфейсные дуги.
 - b. Внешние ссылки.
 - c. Функциональные блоки.
2. Как называется роль разработчика АИС, который отвечает за эволюцию и сопровождение архитектуры системы и принимает стратегические решения?
 - a. Руководитель проекта;
 - b. Ответственный за подсистемы;
 - c. Архитектор проекта;
 - d. Прикладной программист;
 - e. Аналитик
3. Как называется метод планирования выполнения проектных и иных работ, позволяющий детализировать сроки и основные виды работ?
 - a. Планирование основных работ;
 - b. Планирование с помощью графов;
 - c. Планирование с помощью диаграмм;
 - d. Календарное планирование;
 - e. Сетевое планирование
4. Назовите критерий оценки качества разработанной АИС, который рассчитывается на основании таких показателей как интегрированность, интегрируемость и открытость системы.
5. Какие графические объекты содержит диаграмма в нотации IDEF0?
 - a. Стрелки.
 - b. Прямоугольники.
 - c. Окружности.

Примеры вопросов для зачета:

1. Матричный метод определения вероятностей состояний системы.
2. Расчет надежности с использованием элементов математической логики.

3. Классификация методов резервирования.
4. Расчёт надёжности системы с постоянным резервированием.
5. Расчёт надёжности системы с постоянным общим резервированием.
6. Расчёт надёжности системы с постоянным поэлементным резервированием.
7. Режим облегченного (тёплого) резерва.
8. Режим нагруженного резерва.
9. Режим ненагруженного резерва.
10. Основные количественные характеристики надёжности при поэлементном резервировании замещением.

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляются 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 за 1 аттестацию	Максимальный балл за 2 аттестацию	Максимальный балл за 3 аттестацию	Всего за семестр
2 семестр				
Тестирование	8	8	10	26
Отчет по практическому занятию	7	7	10	24
Итого (максимум за период)	15	15	20	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 (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Шестеркин, А. Н. Надежность информационных систем: учебное пособие / А. Н. Шестеркин. — Рязань: РГРТУ, 2015. — 76 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168135>

4.1.2 Дополнительная литература

1. Губин, А. Н. Проектная оценка надежности информационных систем: учебное пособие / А. Н. Губин. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. — 77 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180062>

4.1.3 Методические материалы

– Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Надежность и эффективность информационных систем»;

– Методические указания по самостоятельной работе;

– Надежность и эффективность информационных систем [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>.

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Надежность и эффективность информационных систем [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>

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 «Издательство Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Знаниум». URL: <http://znanium.com/>.
3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Юрайт». URL: <https://www.urait.ru/>
4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.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 учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №309	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - баннер «Таблица Менделеева»; - ноутбук
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №317	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - акустическая система; - настенный экран; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

	Читальный зал научно-технической библиотеки	- комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
--	---	---

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное
2	Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Microsoft SQL Server	Microsoft	Свободно распространяемое
6	Oracle VM VirtualBox	Oracle	Свободно распространяемое
7	Anylogic	The AnyLogic Company	Свободно распространяемое
8	Mathcad 15	PTC	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 промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	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 задания вслух;

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.

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 (модуль)