МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

	УТВЕРЖДАЮ	
		Ректор
	Рулевски	ий В.М.
<u>«29</u> »	06	2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ, КОМПЛЕКСОВ И КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Уровень образования: высшее образование - программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность: 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

Форма обучения: очная

Факультет: Факультет дистанционного образования (ФДО) Кафедра: Кафедра технологий электронного обучения (ТЭО)

Курс: **3** Семестр: **5**

Учебный план набора 2022 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	36	36	часов
Самостоятельная работа	54	54	часов
Общая трудоемкость	108	108	часов
(включая промежуточную аттестацию)	3	3	3.e.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	5

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рулевский В.М. Должность: Ректор

Дата подписания: 29.06.2022 Уникальный программный ключ: 02f96bc9-eb01-47c2-80dc-d14e3ac71ccf

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

- 1. Формирование навыков разработки алгоритмического и программного обеспечения в научно-исследовательской деятельности; повышение квалификации в области научных основ и применении алгоритмического и программного обеспечения для решения фундаментальных научных и прикладных научно-технических проблем.
- 2. Получение знаний в области теории программирования, создания и сопровождения программных средств различного назначения для повышения эффективности и надежности процессов обработки и передачи данных и знаний в вычислительных машинах, комплексах и компьютерных сетях.

1.2. Задачи дисциплины

- 1. Разработка и исследование алгоритмов и программных комплексов на основе заданной методологии программирования.
- 2. Планирование процессов и ресурсов для решения задач в области прикладной математики и информатики.
- 3. Использование методов разработки алгоритмического и программного обеспечения в научно-исследовательской, педагогической и производственно-технологической деятельности, включая разработку решений в области системного и прикладного программирования.
 - 4. Подготовка научных и научно-технических публикаций.
- 5. Разработка и использование математических моделей в области системного программирования и их использование в практической деятельности по построению программного обеспечения вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: 2. Образовательный компонент.

Часть блока дисциплин: Дисциплины (модули).

Модуль дисциплин: Дисциплины (модули), в том числе направленные на сдачу КЭ.

Индекс дисциплины: 2.1.1.4.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Drawe was Sara Was and Travers		Семестры
Виды учебной деятельности	часов	5 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	54	54
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная		54
внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего		
Подготовка к зачету	32	32
Подготовка к тестированию		22
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины		Прак.	Сам.	Всего часов
	зан., ч	зан., ч	раб., ч	(без экзамена)
5 семестр				
1 Методология, языки и системы программирования	4	4	10	18
2 Системы баз данных, знаний и компьютерной	4	4	10	18
алгебры				
3 Понятие алгоритма, его свойства, методы анализа	2	2	10	14
алгоритмов				
4 Методы разработки алгоритмов	6	22	14	42
5 Методы отладки и тестирования программного		4	10	16
обеспечения				
Итого за семестр	18	36	54	108
Итого	18	36	54	108

4.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 4.2. Таблица 4.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч
	5 семестр	
1 Методология, языки и системы программирования	Обзор методологий программирования Обзор языков и систем программирования	4
	Итого	4
2 Системы баз данных, знаний и компьютерной алгебры	Обзор систем баз данных и знаний Обзор систем компьютерной алгебры, структура и языки символьных вычислений	4
	Итого	4
3 Понятие алгоритма, его свойства, методы анализа алгоритмов	Понятие алгоритма, его свойства, вычислительная и емкостная сложность, методы теоретического и экспериментального исследования алгоритмов	2
	Итого	2
4 Методы разработки алгоритмов	Универсальные методы разработки алгоритмов: методы грубой силы, методы декомпозиции, методы ветвей и границ, методы основанные на жадных алгоритмах, методы динамического программирования, методы получения алгоритмов комбинаторной генерации	6
	Итого	6
5 Методы отладки и тестирования программного	Обзор методов и систем отладки и тестирования программного обеспечения	2
обеспечения	Итого	2
	Итого за семестр	18
	Итого	18

4.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 4.3.

Таблица 4.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч
	5 семестр	
1 Методология, языки и системы программирования	Системный анализ. Разработка требований к алгоритмическому и программному обеспечению	2
	Методы выбора инструментальных систем программирования	2
	Итого	4
2 Системы баз данных,	Методы выбора систем баз данных и знаний	2
знаний и компьютерной алгебры	Основные функции системы программирования для систем компьютерной алгебры	2
	Итого	4
3 Понятие алгоритма, его свойства, методы анализа	Применение методов анализа алгоритмов, вычислительные эксперименты	2
алгоритмов	Итого	2
4 Методы разработки алгоритмов	Методы грубой силы. Их достоинства и недостатки	2
	Метод «Разделяй и властвуй»	2
	Метод ветвей и границ	2
	Жадные алгоритмы	2
	Метод динамического программирования	2
	Методы комбинаторной генерации основанные на деревьях И/ИЛИ	2
	Алгоритмы комбинаторной генерации сочетаний, разбиений и композиций	2
	Алгоритмы комбинаторной генерации множеств заданных числами Каталана	2
	Алгоритмы комбинаторной генерации деревьев	2
	Генетические алгоритмы	2
	Комбинированные методы построения алгоритмов	2
	Итого	22
5 Методы отладки и	Методы белого ящика.	2
тестирования программного	Методы черного ящика	2
обеспечения	Итого	4
	Итого за семестр	36
	Итого	36

4.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы и трудоемкость представлены в таблице 4.6.

Таблица 4.6. – Виды самостоятельной работы и трудоемкость

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч Формы контроля	
5 семестр			

1 Методология, языки и	Подготовка к зачету	6	Зачёт
системы программирования	Подготовка к тестированию	4	Тестирование
	Итого	10	
2 Системы баз данных, знаний	Подготовка к зачету	6	Зачёт
и компьютерной алгебры	Подготовка к тестированию	4	Тестирование
	Итого	10	
3 Понятие алгоритма, его	Подготовка к зачету	6	Зачёт
свойства, методы анализа	Подготовка к тестированию	4	Тестирование
алгоритмов	Итого	10	
4 Методы разработки	Подготовка к зачету	8	Зачёт
алгоритмов	Подготовка к тестированию	6	Тестирование
	Итого	14	
5 Методы отладки и	Подготовка к зачету	6	Зачёт
тестирования программного	Подготовка к тестированию	4	Тестирование
обеспечения	Итого	10	
	Итого за семестр	54	
	Итого	54	

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Солтис, М. Введение в анализ алгоритмов / М. Солтис; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва: ДМК Пресс, 2019. — 278 с. — ISBN 978-5-97060-696-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/123707.

5.2. Дополнительная литература

1. Максимов, А. В. Оптимальное проектирование ассемблерных программ математических алгоритмов: лабораторный практикум: учебное пособие / А. В. Максимов, Е. А. Максимова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-2545-7. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/209915.

5.3. Учебно-методические пособия

5.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей: Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы аспирантов / В. В. Кручинин, Ю. В. Морозова - 2018. 72 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7484.

5.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

5.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

6. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

6.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

6.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 305 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютеры;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- Maxima;
- MikTex;
- Python 3.7;
- Texmaker;
- Visual Studio 2013 Pro C++;

6.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины 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 зрения 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.

7. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1. Содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения дисциплины используются оценочные материалы, представленные в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формы контроля	Оценочные материалы (OM)
1 Методология, языки и	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
системы программирования	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Системы баз данных, знаний	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
и компьютерной алгебры	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Понятие алгоритма, его	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
свойства, методы анализа алгоритмов	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Методы разработки	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
алгоритмов	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Методы отладки и	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
тестирования программного обеспечения	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала комплексной оценки освоения дисциплины приведена в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Шкала комплексной оценки освоения дисциплины

Оценка	Формулировка требований к степени освоения дисциплины
2	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале
(неудовлетворительно)	или
	Знать на уровне ориентирования, представлений. Обучающийся знает
	основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их
	отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в
	текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно
	обращаться для более детального его усвоения.

3	Знать и уметь на репродуктивном уровне. Обучающихся знает
(удовлетворительно)	изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно
	воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых
	действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на аналитическом уровне. Зная на
	репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи
	изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и
	перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на системном уровне. Обучающийся знает
	изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно
	воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых
	действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим
	элементом и другими элементами содержания дисциплины, его
	значимость в содержании дисциплины.

7.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

- 1. Укажите вариант, который не относится к жизненному циклу программы
 - 1) Выявление и анализ требований, предъявляемых к компьютерным учебным программам.
 - 2) Определение
 - 3) Проектирование.
 - 4) Кодирование.
- 2. Методология программирования это
 - 1) Система принципов, основ организации и построения программного обеспечения.
 - 2) Наука о методах программирования
 - 3) Синоним термина «технология программирования»
 - 4) Набор приемов программирования
- 3. Среди предложенных языков программирования укажите язык, не поддерживающий объектно-ориентированную методологию
 - 1) C
 - 2) C++
 - 3) C#
 - 4) Java
- 4. Среди предложенных инструментальных систем укажите систему не поддерживающую технологию RAD
 - 1) VisualStudio
 - 2) Delphi
 - 3) Eclipse
 - 4) PHP
- 5. Какую модель поддерживают современные системы управления базами данных?
 - 1) Реляционная модель
 - 2) Иерархическая модель
 - 3) Функциональная модель
 - 4) Объектно-ориентированная модель
- 6. Среди предложенных моделей укажите модель не относящуюся к базам знаний
 - 1) Фреймовая модель
 - 2) Логическая модель
 - 3) Продукционная модель
 - 4) Объектно-ориентированная модель
- 7. Укажите метод наиболее простой в реализации
 - 1) Метод полного перебора
 - 2) Метод ветвей и границ
 - 3) Метод разделяй и властвуй
 - 4) Метод динамического программирования
- 8. Укажите метод улучшающий метод полного перебора

- 1) Метод полного перебора
- 2) Метод ветвей и границ
- 3) Метод разделяй и властвуй
- 4) Метод динамического программирования
- 9. Укажите метод дающий наиболее эффективные с временной сложности алгоритмы
 - 1) Метод полного перебора
 - 2) Метод ветвей и границ
 - 3) Метод разделяй и властвуй
 - 4) Метод динамического программирования
- 10. Укажите главный недостаток жадных алгоритмов
 - 1) низкая вычислительная эффективность
 - 2) большие затраты на реализацию
 - 3) большой объем необходимой памяти
 - 4) не всегда дает оптимальной решение
- 11. Какая задача не относятся к задаче комбинаторной генерации
 - 1) Перечисление все элементов некоторого комбинаторного множества
 - 2) Получение элемента комбинаторного множества по номеру
 - 3) Получение номера некоторого элемента комбинаторного множества
 - 4) Задача нахождение оптимального элемента комбинаторного множества
- 12. Что такое рекурсивная композиция деревьев
 - 1) Механизм получения дерева
 - 2) Дерево
 - 3) Совокупность двух и более деревьев
 - 4) Некоторая таблица для получения дерева
- 13. Дана рекурсивная композиция. Укажите какому комбинаторному множеству она соответствует
 - 1) Множеству, описываемых биномиальными коэффициентами
 - 2) Множеству разбиений чисел
 - 3) Множеству, описываемые числами Каталана
 - 4) Множеству перестановок
- 14. Укажите термин, не использующейся в генетическом алгоритме
 - 1) Селекция
 - 2) Мутация
 - 3) Скрещивание
 - 4) Наследование
- 15. Укажите основное достоинство генетического метода.
 - 1. Простота
 - 2. Быстрая реализация
 - 3. Использовать, тогда, когда другие не работают
 - 4. Эффективный поиск

7.1.2. Перечень вопросов для зачета

- 1. Раскройте понятие «Методология программирования», какие методологии программирования существуют.
- 2. Охарактеризуйте методологию структурного программирования
- 3. Охарактеризуйте методологию объектно-ориентированного программирования
- 4. Дайте основные операторы языков объектно-ориентированного программирования
- 5. Раскройте содержание понятия «Визуальное программирование»
- 6. Раскройте содержание понятия «событийно-ориентированное программирование»
- 7. Сделайте обзор основных языков представления знаний
- 8. Опишите способы построения баз знаний.
- 9. Запишите методику выбора баз знаний.
- 10. Раскройте содержание термина «Системы компьютерной алгебры»
- 11. Дайте основные функции СКА Maxima
- 12. Сделайте обзор методов анализа алгоритмов.
- 13. Раскройте использование методов вычислительного эксперимента для анализа алгоритмов

- 14. Дайте основные достоинства и недостатки метода «грубой силы» для построения алгоритмов.
- 15. Раскройте содержание метода ветвей и границ на конкретном примере построения алгоритма.
- 16. Дайте основные достоинства и недостатки метода «Разделяй и властвуй» для построения алгоритмов

7.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
 - осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

7.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных	Формы контроля и оценки	
Категории обучающихся	оценочных материалов	результатов обучения	
С нарушениями слуха	Тесты	Преимущественно письменная	
		проверка	
С нарушениями зрения	Собеседование по	Преимущественно устная проверка	
	вопросам к зачету	(индивидуально)	
С нарушениями опорно-	Решение дистанционных	Преимущественно дистанционными	
двигательного аппарата	тестов, вопросы к зачету	методами	
С ограничениями по	Тесты, вопросы к зачету	Преимущественно проверка	
общемедицинским показаниям		методами, определяющимися	
		исходя из состояния обучающегося	
		на момент проверки	

7.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными

возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- 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.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТЭО протокол № 14 от «13 » 12 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ТЭО	В.В. Кручинин	Согласовано, 9981316d-9009-4fa1- ac30-57783d22ccf5
Заведующий обеспечивающей каф. ТЭО	В.В. Кручинин	Согласовано, 9981316d-9009-4fa1- ac30-57783d22ccf5
Заведующий аспирантурой	Т.Ю. Коротина	Согласовано, 18966c56-f838-4e67- b162-635913de8505
ЭКСПЕРТЫ:		
Старший преподаватель, каф. ТЭО	А.В. Гураков	Согласовано, 4bfa5749-993c-4879- adcf-c25c69321c91
Старший преподаватель, каф. ТЭО	А.В. Гураков	Согласовано, 4bfa5749-993c-4879- adcf-c25c69321c91
РАЗРАБОТАНО:		
Заведующий кафедрой, каф. ТЭО	В.В. Кручинин	Разработано, 9981316d-9009-4fa1- ac30-57783d22ccf5