МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ Проректор по УР

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c Владелец: Сенченко Павел Васильевич Действителен: c 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ 1

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Направление подготовки / специальность: **01.04.02 Прикладная математика и информатика** Направленность (профиль) / специализация: **Компьютерное моделирование и управление в** электронных системах

Форма обучения: очно-заочная

Факультет: Заочный и вечерний факультет (ЗиВФ)

Кафедра: Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)

Курс: **1** Семестр: **2**

Учебный план набора 2022 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	12	12	часов
Практические занятия	12	12	часов
Самостоятельная работа	48	48	часов
Общая трудоемкость	72	72	часов
(включая промежуточную аттестацию)	2	2	3.e.

	Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет		2

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. формирование и развитие навыков системного мышления в области проектирования, экспериментального исследования и эксплуатации электронных средств различного функционального назначения.

1.2. Задачи дисциплины

- 1. Освоение обучающимися декомпозиционного подхода к проектированию структурной схемы сложных систем.
- 2. Применение студентами основополагающих сведений теории автоматического регулирования для описания звеньев структурной схемы сложных систем.
- 3. Приобретение знаний об основных этапах создания и описания сложных технических систем, навыков анализа, синтеза и оптимизации их параметров, применение информационных технологий при реализации конкретных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль профессиональной подготовки (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.ДВ.01.01.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

	петенции и индикаторы их дос				
Компетенция	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по			
1101111010114151	компетенции	дисциплине			
	Универсальные ког	мпетенции			
	Общепрофессиональны	е компетенции			
-	-	-			
	Профессиональные к	сомпетенции			
ПК-1. Способен	ПК-1.1. Знает принципы	Знает принципы проведения научных			
проводить научные	проведения научных	исследований в области технических наук			
исследования и	исследований				
получать новые	ПК-1.2. Умеет проводить	Умеет проводить расчеты и получать			
научные и прикладные	научные исследования и	новые прикладные результаты			
результаты	получать новые научные и				
самостоятельно и в	прикладные результаты				
составе научного	ПК-1.3. Владеет навыками	Владеет навыками проводить расчеты и			
коллектива	проводить научные	получать новые прикладные результаты			
	исследования и получать	самостоятельно и в составе научного			
	новые научные и	коллектива			
	прикладные результаты				
	самостоятельно и в составе				
	научного коллектива				

	1	
ПК-2. Способен	ПК-2.1. Знает подходы к	Знает подходы к разработке и анализу
разрабатывать и	разработке и анализу	математических моделей решаемых задач
анализировать	концептуальных и	
концептуальные и	теоретических моделей	
теоретические модели	решаемых научных проблем	
решаемых научных	и задач	
проблем и задач	ПК-2.2. Умеет	Умеет разрабатывать и анализировать
	разрабатывать и	математические модели решаемых задач
	анализировать	
	концептуальные и	
	теоретические модели	
	решаемых научных проблем	
	и задач	
	ПК-2.3. Владеет навыками	Владеет навыками разработки и анализа
	разработки и анализа	математических моделей решаемых задач
	концептуальных и	
	теоретических моделей	
	решаемых научных проблем	
	и задач	

4. 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 2 зачетных единиц, 72 академических часов. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Вили унабной даятали пости	Всего	Семестры
Виды учебной деятельности	часов	2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	24	24
Лекционные занятия	12	12
Практические занятия	12	12
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная		48
внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего		
Подготовка к зачету	24	24
Подготовка к тестированию	24	24
Общая трудоемкость (в часах)	72	72
Общая трудоемкость (в з.е.)	2	2

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Таолица 5.1 — Газделы (темы) дисциплины и виды учеоной деятельности						
Названия разделов (тем)	Лек.	Прак.	Сам.	Всего часов	Формируемые	
дисциплины	зан., ч	зан., ч	раб., ч	(без зачета)	компетенции	
2 семестр						
1 Типовые звенья систем	12	12	48	72	ПК-1, ПК-2	
автоматического регулирования						
Итого за семестр	12	12	48	72		

Итого	12	12	48	72	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – 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	Формируемые компетенции
	2 семестр		
1 Типовые звенья	Пропорциональное, апериодическое	12	ПК-1, ПК-2
систем	первого порядка, колебательное		
автоматического	(апериодическое второго порядка),		
регулирования	интегрирующее и дифференцирующее		
	звенья систем автоматического		
	регулирования. Логарифмические		
	асимптотические частотные		
	характеристики, переходная		
	характеристика и годограф.		
	Итого	12	
	Итого за семестр	12	
	Итого	12	

5.3. Контрольные работы

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.5.

Таблица 5.5. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем)	Наименование практических	Трудоемкость, ч	Формируемые
дисциплины	занятий (семинаров)	трудосмкость, ч	компетенции
	2 семестр		
1 Типовые звенья систем	Расчет логарифмических	12	ПК-1, ПК-2
автоматического	асимптотических частотных		
регулирования	характеристик, переходной		
	характеристики, годографа в		
	среде Mathcad.		
	Итого	12	
	12		
	Итого	12	

5.6. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
	2	семестр		
1 Типовые звенья	Подготовка к зачету	24	ПК-1, ПК-2	Зачёт
систем	Подготовка к	24	ПК-1, ПК-2	Тестирование
автоматического	тестированию			
регулирования	Итого	48		
Итого за семестр		48		
	Итого	48		

5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции		Виды учебной деятельности			Форма и момеро на
Формируемые н	компетенции	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	Формы контроля
ПК-1		+	+	+	Зачёт, Тестирование
ПК-2		+	+	+	Зачёт, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Глазырин, Г. В. Теория автоматического регулирования : учебное пособие / Г. В. Глазырин. — 2-е изд., испр. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 168 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/118275.

7.2. Дополнительная литература

1. Карпов, А. Г. Теория автоматического управления. Часть 1: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Г. Карпов. — Томск: ТУСУР, 2011. — 212 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6249.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

- 1. Глазырин, Г. В. Теория автоматического регулирования : учебное пособие / Г. В. Глазырин. Новосибирск : НГТУ, 2014. 168 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/118201.
- 2. Методические рекомендации для самостоятельной подготовки студентов: Методические рекомендации / Е. М. Покровская, В. В. Орлова 2011. 6 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/895.

7.3.2. 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;
- в печатной форме.

7.4. 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.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. 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.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического 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, 423 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Телевизор LED 47";
- Система микроклимата;
- Магнитно-маркерная доска 2 шт.;
- Шкаф;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader;
- Microsoft Office 2010;
- Windows XP;

8.3. 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.

8.4. 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.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

	троин и одено шв	• man • priemisi	
Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Типовые звенья систем автоматического	ПК-1, ПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
регулирования		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по лисшиплине

дисциплине				
		Формулировка требований к степени сформированности		
Оценка	Баллы за ОМ	планируемых результатов обучения		бучения
		знать	уметь	владеть
2	< 60% от	отсутствие знаний	отсутствие	отсутствие
(неудовлетворительно)	максимальной	или фрагментарные	умений или	навыков или
	суммы баллов	знания	частично	фрагментарные
			освоенное	применение
			умение	навыков

3	от 60% до	общие, но не	в целом успешно,	в целом
	69% от	[·
(удовлетворительно)		структурированные	но не	успешное, но не
	максимальной	знания	систематически	систематическое
	суммы баллов		осуществляемое	применение
			умение	навыков
4 (хорошо)	от 70% до	сформированные,	в целом	в целом
	89% от	но содержащие	успешное, но	успешное, но
	максимальной	отдельные	содержащие	содержащие
	суммы баллов	проблемы знания	отдельные	отдельные
			пробелы умение	пробелы
				применение
				навыков
5 (отлично)	≥ 90% ot	сформированные	сформированное	успешное и
	максимальной	систематические	умение	систематическое
	суммы баллов	знания		применение
				навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3. Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

,	кала комплекснои оценки сформированности компетенции		
Оценка	Формулировка требований к степени компетенции		
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.		

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

- 1. Годограф пропорционального звена со значением коэффициента передачи к это?
 - 1. точка на плоскости с координатами (k, j0);
 - 2. точка на плоскости с координатами (j0, k);
 - 3. прямая линия на уровне k.
- 2. Значение наклона асимптотической логарифмической частотной характеристики апериодического звена первого порядка со значениями коэффициента передачи k и постоянной времени T?
 - 1. минус 6 дБ на декаду;
 - 2. минус 20 дБ на декаду;

- 3. минус 40 дБ на декаду.
- 3. Значение сопрягающей частоты асимптотической логарифмической частотной характеристики апериодического звена первого порядка со значениями коэффициента передачи k и постоянной времени T?
 - 1. k/T;
 - 2. 1/T;
 - 3. 2k/T.
- 4. Значение наклона асимптотической логарифмической частотной характеристики колебательного звена со значениями коэффициента передачи k и постоянными времени T1 и T2?
 - 1. минус 6 дБ на декаду;
 - 2. минус 20 дБ на декаду;
 - 3. минус 40 дБ на декаду.
- 5. Характер переходного процесса колебательного звена со значениями коэффициента передачи k и постоянными времени T1 и T2?
 - 1. колебательный;
 - 2. монотонный;
 - 3. в зависимости от соотношения Т1 и Т2.
- 6. Значение наклона асимптотической логарифмической частотной характеристики интегрирующего звена со значениями коэффициента передачи k и постоянной времени T?
 - 1. минус 6 дБ на декаду;
 - 2. минус 20 дБ на декаду;
 - 3. минус 40 дБ на декаду.
- 7. Значение наклона асимптотической логарифмической частотной характеристики дифференцирующего звена со значениями коэффициента передачи k и постоянной времени T?
 - 1. минус 6 дБ на декаду;
 - 2. плюс 20 дБ на декаду;
 - 3. плюс 40 дБ на декаду.
- 8. Максимальное значение функции переходной характеристики интегрирующего звена со значениями коэффициента передачи k и постоянной времени T?
 - 1. k;
 - 2. 1;
 - 3. бесконечность.
- 9. Предельное максимальное значение фазового сдвига в пропорциональном звене?
 - 1. минус 360 градусов;
 - 2. минус 180 градусов;
 - 3. ноль градусов.
- 10. Предельное максимальное значение фазового сдвига в апериодическом звене 1 порядка?
 - 1. минус 180 градусов;
 - 2. минус 90 градусов;
 - 3. вноль градусов.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

- 1. Классификация САР.
- 2. Обобщенная структурная схема САР.
- 3. Каноническое правило записи передаточных функций замкнутых систем автоматического регулирования.
- 4. Пропорциональное звено. АЧХ, ФЧХ, переходная характеристика и годограф. Примеры реализации.
- 5. Апериодическое звено первого порядка. АЧХ, ФЧХ, переходная характеристика и годограф. Примеры реализации.
- 6. Колебательное звено. АЧХ, ФЧХ, переходная характеристика и годограф. Примеры реализации.
- 7. Апериодическое звено второго порядка. АЧХ, ФЧХ, переходная характеристика и годограф. Примеры реализации.

- 8. Интегрирующее звено. АЧХ, ФЧХ, переходная характеристика и годограф. Примеры реализации.
- 9. Дифференцирующее звено. АЧХ, ФЧХ, переходная характеристика и годограф. Примеры реализации.
- 10. Передаточные функции многоконтурных систем автоматического регулирования.

9.2. 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.

9.3. 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 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

возможностими одоровы и инвышдов			
Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных	Формы контроля и оценки	
категории обучающихся	материалов результатов обуче		
С нарушениями слуха	Тесты, письменные Преимущественно пис		
	самостоятельные работы, вопросы	проверка	
	к зачету, контрольные работы		
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к	Преимущественно устная	
	зачету, опрос по терминам	проверка (индивидуально)	
С нарушениями опорно-	Решение дистанционных тестов,	Преимущественно	
двигательного аппарата	контрольные работы, письменные	дистанционными методами	
	самостоятельные работы, вопросы		
	к зачету		

С ограничениями по	Тесты, письменные	Преимущественно проверка
общемедицинским	самостоятельные работы, вопросы	методами, определяющимися
показаниям	к зачету, контрольные работы,	исходя из состояния
	устные ответы	обучающегося на момент
		проверки

9.4. 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 РЭТЭМ протокол № 77 от «30 » 12 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8- b7c9-755f5cd688d8
Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8- b7c9-755f5cd688d8
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a- 845d-9ce7670b004c
Декан ЗиВФ	И.В. Осипов	Согласовано, 126832c4-9aa6-45bd- 8e71-e9e09d25d010
ЭКСПЕРТЫ:		
Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31- a395-8ca66c97e745
Доцент, каф. РЭТЭМ	В.С. Солдаткин	Согласовано, 20f9f21b-db84-4e42- 8e40-98cd2ddd9cbe
РАЗРАБОТАНО:		
Заведующий кафедрой, каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Разработано, a755e75e-6728-43c8- b7c9-755f5cd688d8