МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-4.1)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.01 Радиотехника**
Направленность (профиль) / специализация: **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **4**
Семестр: **7, 8**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	8 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	0	4	4	часов
2	Практические занятия	0	4	4	часов
3	Лабораторные работы	4	0	4	часов
4	Всего аудиторных занятий	4	8	12	часов
5	Самостоятельная работа	51	0	51	часов
6	Всего (без экзамена)	55	8	63	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	0	9	9	часов
8	Общая трудоемкость	55	17	72	часов
				2.0	З.Е.

Контрольные работы: 8 семестр - 1
Экзамен: 8 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 41500

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 15 от «28» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОР «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Профессор каф. ТОР _____ А. В. Пуговкин

Заведующий обеспечивающей каф. ТОР _____ А. А. Гельцер

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. ТОР _____ А. А. Гельцер

Эксперты:

Заведующий кафедрой телекоммуникаций и основ радиотехники (ТОР) _____ А. А. Гельцер

Доцент кафедры телекоммуникаций и основ радиотехники (ТОР) _____ С. И. Богомолов

Согласована на портале № 41500

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины "Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-4.1)" в рамках группового проектного обучения является практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач по направлению подготовки обучающегося.

1.2. Задачи дисциплины

– Разработка алгоритмов и структурных схем инфокоммуникационнных систем.Автоматизированное проектирование компонентов инфокоммуникационных систем (датчики, микроконтроллеры и т.п.).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-4.1)» (Б1.В.ДВ.4.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-4.1), Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-3).

Последующими дисциплинами являются: Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-4.1), Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-1 способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** цели и задачи группового проектного обучения: основы проектной деятельности; индивидуальные задачи в рамках ГПО.

– **уметь** работать в составе проектной группы при реализации проектов; практически использовать знания и навыки в рамках профессиональной деятельности.

– **владеть** профессиональными навыками решения индивидуальных задач при выполнении проекта.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		7 семестр	8 семестр
Аудиторные занятия (всего)	12	4	8
Лекции	4	0	4
Практические занятия	4	0	4
Лабораторные работы	4	4	0
Самостоятельная работа (всего)	51	51	0
Оформление отчетов по лабораторным работам	10	10	0
Проработка лекционного материала	15	15	0
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	26	26	0
Всего (без экзамена)	63	55	8

Согласована на портале № 41500

Подготовка и сдача экзамена	9	0	9
Общая трудоемкость, ч	72	55	17
Зачетные Единицы	2.0		

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр						
1 Определение целей и задач этапа проекта	0	0	0	7	7	ПК-1
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	0	0	0	10	10	ПК-1
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	0	0	4	34	38	ПК-1
Итого за семестр	0	0	4	51	55	
8 семестр						
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	0	4	0	0	4	ПК-1
5 Составление отчета	2	0	0	0	2	ПК-1
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта	2	0	0	0	2	ПК-1
Итого за семестр	4	4	0	0	8	
Итого	4	4	4	51	63	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
5 Составление отчета	Разработка и исследование алгоритма функционирования аппаратно-программных средств подсистемы "климат-контроль". Разработка и исследование радиомодемов Wi-Fi. Разработка и исследование УСПД на базе микроконтроллеров STM, Миландр.	2	ПК-1
	Итого	2	

Согласована на портале № 41500

6 Защита отчета о выполнении этапа проекта	Датчики и терминальные устройства (микрофоны,видеокамеры, датчики температуры, влажности,движения и т.д.). Расчет и проектирование.	2	ПК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-4.1)	+	+	+	+	+	+
2 Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-3)	+	+	+			
Последующие дисциплины						
1 Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-4.1)	+	+	+	+	+	+
2 Преддипломная практика		+	+			

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-1	+	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по ГПО, Отчет по лабораторной работе, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 41500

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Исследование микроконтроллеров.Программирование микроконтроллеров	4	ПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Устройства сбора информации. Микроконтроллеры и мультиплексоры. Расчет и проектирование.Программирование микроконтроллеров.Проектирование элементов и узлов сетей радиодоступа.	4	ПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Определение целей и задач этапа проекта	Проработка лекционного материала	7	ПК-1	Тест
	Итого	7		
2 Разработка (актуализация) технического задания	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-1	Тест

Согласована на портале № 41500

этапа проекта	Итого	10		
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ПК-1	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	34		
Итого за семестр		51		
8 семестр				
Итого за семестр		0		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		60		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Пуговкин А. В. - 2016. 156 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6061 (дата обращения: 03.08.2018).
2. Пуговкин А.В. «Системы и сети передачи дискретных сообщений», учеб. пособие / Томск, Изд-во ТУСУР, 2007 г., – 212 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 186 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Телекоммуникационные системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Пуговкин А. В. - 2007. 202 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1265 (дата обращения: 03.08.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Методическое пособие по программированию микроконтроллеров [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Мукашев А. М., Пуговкин А. В., Губарева Р. В., Сорокина Е. С., Бойченко А. В. - 2015. 45 с. (рекомендовано для практической и самостоятельной работы) - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5896 (дата обращения: 03.08.2018).
2. Методическое пособие по программированию микроконтроллеров АО «ПКК Миландр» [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Пуговкин А. В., Куан И. А., Ахметов Н. К., Бойченко А. В. - 2016. 70 с. (рекомендовано для практической и самостоятельной работы) - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6550 (дата обращения: 03.08.2018).

12.3.2. 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;

Согласована на портале № 41500

– 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.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. 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 количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория ГПО СКБ «Связь-ТМ»

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 313 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Учебная установка (5 съёмных блоков);
- Учебная установка (4 шт.);
- Осциллограф С1-73;
- Осциллограф С1-96;
- Осциллограф ОСУ-10А (3 шт.);
- Генератор Г3-53 (2 шт.);
- Частотомер Ч3-33;
- Вольтметр В3-38;
- 5 рабочих станций на базе процессоров Core 2 Duo;
- Отладочный комплект для микроконтроллера «МИЛАНДР 1986ВЕ92У» (4 шт.);
- Стойки с телекоммуникационным оборудованием "МИК-1" (радиорелейная станция МИКРАН) с возможностью проводной и беспроводной передачи, с системой питания и вентиляции;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Adobe Acrobat Reader

– Mathworks Matlab

– Microsoft Windows (Imagine)

– Mozilla Firefox

– Mozilla Thunderbird

– PTC Mathcad13, 14

– Tracker PDF-XChange Viewer

Согласована на портале № 41500

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория ГПО СКБ «Связь-ТМ»

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 313 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Учебная установка (5 съёмных блоков);
- Учебная установка (4 шт.);
- Осциллограф С1-73;
- Осциллограф С1-96;
- Осциллограф ОСУ-10А (3 шт.);
- Генератор Г3-53 (2 шт.);
- Частотомер Ч3-33;
- Вольтметр В3-38;
- 5 рабочих станций на базе процессоров Core 2 Duo;
- Отладочный комплект для микроконтроллера «МИЛАНДР 1986ВЕ92У» (4 шт.);
- Стойки с телекоммуникационным оборудованием "МИК-1" (радиорелейная станция МИКРАН) с возможностью проводной и беспроводной передачи, с системой питания и вентиляции;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- Mathworks Matlab
- Microsoft Windows (Imagine)
- Mozilla Firefox
- PTC Mathcad13, 14
- Qucs

13.1.4. 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, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

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

13.2. 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 звуко-

Согласована на портале № 41500

усиливающей 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.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1.Выберите беспроводную телекоммуникационную технологию
1)PDH
2)SDH
3)Wi-Fi
4)RS -232

2. Технология радиодоступа это:
1)RF- 433
2)RS-485
3)Ethernet
4) PDH

3.Назовите технологию радиодоступа
1)Fast Ethernet
2)Gigabit Ethernet
3) SDH
4) Bluetooth

4.Диапазон измерения температуры -30 Со +30 Со разрешающая способность термодатчика 0,5 градуса. Найти размер информационного пакета.
1)6 бит
2)7 бит
3)8 бит
4)9 бит

5.Полоса пропускания канала связи 1 МГц. Отношение сигнал/шум 10. Найти пропускную способность.
1)1 Мбит/сек
2)5 Мбит/сек
3)10 Мбит/сек
4)20 Мбит/сек

6.Обязательные элементы автоматизированной системы
1) датчики
2)таймеры

Согласована на портале № 41500

3)накопители
4)интеграторы

7. Какой элемент необходим для автоматизированной системы
1)буфер
2)устройство сбора и передачи данных
3)регенератор
4)коммутатор пакетов

8. Какие температурные датчики имеют цифровой выход
1) термосопротивления
2) полупроводниковые
3) жидкостные
4) термоэлектрические

9. Высокая помехоустойчивость цифровых методов передачи обеспечивается:
1)дискретизацией сигналов
2)квантованием сигналов
3)двоичным цифровым кодированием
4)временным группообразованием

10. Основные причины возникновения шумов квантования в ЦСП обусловлены:
1)ограниченной полосой пропускания линий передач
2)нестабильностью частоты задающих генераторов
3)изменением времени развёртки в трактах передачи
4)округлением отсчёта сигнала до ближайшего уровня

11.Инструмент, с помощью которого производится непосредственная запись программного кода в микроконтроллер, называется:
1)компилятор
2)программный симулятор
3)программатор
4)редактор.

12.Какого типа язык Си:
1)компилируемого типа
2)интерпретируемого типа
3)компилируемо-интерпретируемого типа
4)интерпретируемого-компилируемого типа

13.Микропроцессоры, в которых начало и конец выполнения операций задаются устройством управления:
1)универсальные микропроцессоры
2)цифровые микропроцессоры
3)асинхронные микропроцессоры
4)синхронные микропроцессоры

14.Передающая линия UART:
1)RX
2)TX
3)CLK
4)CS

15. Ядро микроконтроллера Миландр 1986ВЕ92У:

Согласована на портале № 41500

1) ARM Cortex-M0;
2)ARM Cortex-M3;
3)ARM Cortex-M1;
4) ARM Cortex-M4;

16.Динамическая память с произвольным доступом:
1) PROM
2)EPROM
3)SRAM
4)DRAM

17.Одновременная двусторонняя передача информации
1)дуплексная связь
2)полудуплексная связь
3)одночастотная симплексная связь
4)двухчастотная симплексная связь

18. Назовите сферу применения волоконно- оптических кабелей.
1)магистаральная связь;
2)зоновая связь:
3)сети доступа;
4)кабельное телевидение

19. Назовите сферу применения многопарных электрических кабелей (витая пара)
1)магистаральная связь
2)зоновая связь
3)сети доступа и ЛВС
4)кабельное телевидение

20. Какова полоса пропускания линий связи на многопарных электрических кабелях.
1)0,3-3,4 кГц;
2)0-100 кГц;
3)0-2 мГц;
4)0-10 мГц.

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Стандартизация телекоммуникационных сетей и систем
2.Сигналы электросвязи
3.Формирование цифрового сигнала
4.Кабельные линии связи
5. Волоконнооптические кабели
6. Сети радиодоступа
7. Коммутация каналов и коммутация пакетов
8. Датчики температуры
9. Датчики давления и влажности
10. Охранно-пожарная сигнализация
11. Структурные схемы автоматизированной системы климат контроля зданий и помещений
Основы программирования на С++
12. Структурная схема микроконтроллера
13. Порты ввода-вывода микроконтроллеров
14. Таймеры микроконтроллеров
15. Устройство памяти микроконтроллеров
16. Структура программы микроконтроллеров
17. Характеристики регистров
18. Универсальный приемопередатчик (USART)

Согласована на портале № 41500

19. Математическое моделирование теплового режима помещения
20. Автоматизированные системы учета тепловой энергии, потребляемой в помещении

14.1.3. Темы контрольных работ

Датчики и терминальные устройства (микрофоны, видеокамеры, датчики температуры, влажности, движения и т.д.). Расчет и проектирование.

По заданным преподавателем требованиям рассчитать основные параметры и спроектировать сеть связи

14.1.4. Темы проектов ГПО

Разработка и исследование алгоритма функционирования аппаратно-программных средств подсистемы "климат-контроль". Разработка и исследование радиомодемов Wi-Fi. Разработка и исследование УСПД на базе микроконтроллеров STM, Миландр.

14.1.5. Темы лабораторных работ

Исследование интерфейсов и протоколов абонентских устройств.
Исследование микроконтроллеров.
Программирование микроконтроллеров
Дискретизация непрерывных сигналов во време
ни (теорема Котельникова)
Исследование системы связи с ИКМ

14.2. 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 14.

Таблица 14 – 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, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. 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:

Согласована на портале № 41500

– 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.

Согласована на портале № 41500