# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

	УТВЕРЖД	ΑЮ
Директор де	партамента с	бразования
		П.Е. Троян
« <u>19</u> »	12	2018 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ (ГПО-2)

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки / специальность: 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Направленность (профиль) / специализация: Проектирование и технология электронновычислительных средств

Форма обучения: очная

Факультет: Радиоконструкторский факультет (РКФ)

Кафедра: Кафедра конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры (КУДР)

Курс: **3** Семестр: **5** 

Учебный план набора 2019 года

# Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Практические занятия	72	72	часов
Самостоятельная работа	72	72	часов
Общая трудоемкость	144	144	часов
(включая промежуточную аттестацию)	4	4	3.e.

Формы промежуточной аттестация		Семестр
Зачет с оценкой		5

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шелупанов А.А. Должность: Ректор

Дата подписания: 19.12.2018 Уникальный программный ключ: c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

### 2. Цели и задачи практики

#### 1.1. Цели дисциплины

Практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач по направлению подготовки (специальности) обучающегося на примере разработки инновационного проекта, который может стать основой для создания стартапа.

#### 1.2. Задачи дисциплины

- предоставление студентам возможности участия в выполнении реальных практических проектов и научно-исследовательской работе по созданию новых технологий, методик, материалов, систем, устройств и программных продуктов;
- способствовать применению полученных теоретических знаний на практике в ходе реализации проекта (создания продукции);
- развить способности представления презентаций и публичных выступлений, подготовки технической документации проекта, отчетности;
  - развить способности к написанию научных статей;
  - сформировать практические навыки командной работы в ходе решения сложных задач;

# 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Индекс дисциплины: Б1.В.ДВ.02.01.

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

Компетенция	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по		
	компетенции	дисциплине		
Универсальные компетенции				

УК-2. Способен
определять круг задач в
рамках поставленной
цели и выбирать
оптимальные способы
их решения, исходя из
действующих
правовых норм,
имеющихся ресурсов и
ограничений

УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения поставленных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения для решения для решения задач проектирования электронных средств, основные методы оценки способов решения задач проектирования

УК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов, использовать нормативноправовую документацию в сфере профессиональной деятельности; находит оптимальные способы решения поставленных задач

Может выполнять анализ поставленной цели и формулировать задачи для ее достижения в процессе проектирования электронных средств. Способен формировать варианты решения и выполнять их анализ для нахождения оптимального способа выполнения поставленных задач для достижения намеченных результатов

УК-2.3. Владеет методиками постановки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией; проводит рефлексию и оценку результатов проекта

Способен постановить цели и задачи проекта, оценить потребности в ресурсах, включая потребности в электроннокомпонентной базе и материалах для проектирования электронных средств. Способен оценить продолжительность и стоимость проекта, выполнить оценку результатов работы.

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-2. Способен	ОПК-2.1. Знает основные	Применяет основные принципы
самостоятельно	принципы проведения	проведения экспериментальных
проводить	экспериментальных	исследований и использования основных
экспериментальные	исследований и	приемов обработки и представления
исследования и	использования основных	полученных данных
использовать основные	приемов обработки и	
приемы обработки и	представления полученных	
представления	данных	
полученных данных	ОПК-2.2. Умеет выбирать	Выбирает эффективную методику
	эффективную методику	экспериментальных исследований
	экспериментальных	_
	исследований	
	ОПК-2.3. Владеет навыками	Проводит экспериментальные
	проведения	исследования, обработки и представления
	экспериментальных	полученных данных
	исследований, обработки и	nony remindra demindra
	представления полученных	
	данных	
ОПК-3. Способен	ОПК-3.1. Знает принципы	Direct Hong Hote Houses Amounting
	_	Знает порядок поиска, хранения,
применять методы	поиска, хранения,	обработки, анализа информации для
поиска, хранения,	обработки, анализа и	расчёта и проектирования деталей, узлов,
обработки, анализа и	представления информации,	модулей электронных средств
представления в	а также методы и средства	
требуемом формате	обеспечения	
информации из	информационной	
различных источников	безопасности	
и баз данных, соблюдая	I	Способен выполнять поиск информации по
при этом основные	источниками информации и	проектированию электронных средств с
требования	базами данных, а также	использованием достоверных источников и
информационной	решать задачи обработки	баз данных; выполнять обработку данных с
безопасности	данных с помощью	помощью специализированных
	современных средств	программных средств
	автоматизации	
	ОПК-3.3. Владеет	Имеет практические навыки поиска,
	практическими навыками	хранения, обработки и анализа
	поиска, хранения,	информации при проектировании деталей,
	обработки, анализа и	узлов, модулей электронных средств
	представления в требуемом	
	формате необходимой	
	информации и обеспечения	
	информационной	
	безопасности при решении	
	задач в области	
	профессиональной	
	деятельности	
	Acutomicoth	

ОПК-4. Способен	ОПК-4.1. Знает приемы,	Применяет приемы, способы и методы
понимать принципы	способы и методы	применения вычислительной техники при
работы современных	применения	выполнении функции сбора, хранения,
информационных	вычислительной техники	обработки, передачи и использования
технологий и	при выполнении функции	данных
использовать их для	сбора, хранения, обработки,	
решения задач	передачи и использования	
профессиональной	данных	
деятельности	ОПК-4.2. Умеет работать с	Работает с информацией в глобальных
	информацией в глобальных	компьютерных сетях
	компьютерных сетях	-
	ОПК-4.3. Владеет	Решает задачи профессиональной
	практическими навыками	деятельности с использованием
	решения задач	информационных технологий
	профессиональной	
	деятельности с	
	использованием	
	информационных	
	технологий	
	Профессиональные к	сомпетенции
-	-	-

# 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 4 зачетных единиц, 144 академических часов. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Ручи у учубуюй подтолу усоту		Семестры
Виды учебной деятельности	часов	5 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Практические занятия	72	72
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная	72	72
внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего		
Подготовка к зачету с оценкой	24	24
Подготовка к защите отчета по ГПО	24	24
Написание отчета ГПО	24	24
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

# 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

тионици в.т. тиздены (темы) диецинины и виды			тестоп делгея	2110 0 111
Названия разделов (тем) дисциплины	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр				

1 Определение целей и задач этапа	6	6	12	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2
2 Разработка (актуализация)	6	6	12	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4,
технического задания этапа проекта З Постановка индивидуальных задач в	8	6	14	УК-2 ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4,
рамках выполнения этапа проекта 4 Выполнение индивидуальных задач в	40	42	82	УК-2 ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4,
рамках этапа проекта				УК-2
5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)	6	6	12	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2
6 Защита отчета о реализации проекта	6	6	12	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2
Итого за семестр	72	72	144	
Итого	72	72	144	

# 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
	5 семестр		
1 Определение целей	Погружение в проект. Стратегия нового	-	ОПК-2, ОПК-3,
и задач этапа проекта	продукта; Разработка концепции нового		ОПК-4, УК-2
	инновационного продукта.		
	Итого	-	
2 Разработка	Построение дерева целей; Построение	-	ОПК-2, ОПК-3,
(актуализация)	структурной схемы работ; Подготовка		ОПК-4, УК-2
технического задания	технического задания; Анализ рисков		
этапа проекта	проекта и способов их минимизации.		
	Итого	-	
3 Постановка	Организация работы: распределение	-	ОПК-2, ОПК-3,
индивидуальных	задач и ролей внутри проектной		ОПК-4, УК-2
задач в рамках	команды; Работа с системами		
выполнения этапа	управления проектами; Разработка		
проекта	календарного плана на этап реализации.		
	Итого	-	
4 Выполнение	Реализация индивидуальных задач в	-	ОПК-2, ОПК-3,
индивидуальных	соответствии с календарным планом		ОПК-4, УК-2
задач в рамках этапа	проекта на этапе; Внесение		
проекта	корректировок (при необходимости) в		
	перечень индивидуальных задач и		
	календарный план; Работа в команде;		
	Подготовка еженедельной отчетности о		
	проделанной по проекту работе.		
	Итого	-	

5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)	Подготовка отчета о проделанной работе; Подготовка презентации и доклада о результатах проекта на этапе реализации; Рефлексия, оценка его результатов.	-	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2
	Итого	-	
6 Защита отчета о реализации проекта	Выступление проектной команды перед аттестационно-экспертной комиссией с результатами реализации проекта на этапе; Подведение итогов работы в семестре.	-	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2
	Итого	-	
	Итого за семестр	-	
	Итого	-	

# 5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем)	Наименование практических	Трудоемкость,	Формируемые
дисциплины	занятий (семинаров)	Ч	компетенции
	5 семестр		
1 Определение целей и	Определение целей и задач	6	ОПК-2, ОПК-3,
задач этапа проекта	этапа проекта		ОПК-4, УК-2
	Итого	6	
2 Разработка	Разработка технического	6	ОПК-2, ОПК-3,
(актуализация)	задания: определение этапов		ОПК-4, УК-2
технического задания	работы, определение основных		
этапа проекта	направлений работы;		
	оформление и согласование		
	технического задания		
	Итого	6	
3 Постановка	Определение индивидуальных	8	ОПК-2, ОПК-3,
индивидуальных задач в	задач в рамках выполнения		ОПК-4, УК-2
рамках выполнения этапа	этапа проекта, в соответствии с		
проекта	технический заданием на		
	текущий этап проекта		
	Итого	8	
4 Выполнение	Выполнение индивидуальных	40	ОПК-2, ОПК-3,
индивидуальных задач в	задач в рамках этапа проекта		ОПК-4, УК-2
рамках этапа проекта	Итого	40	
5 Подготовка отчета о	Оформление отчета по	6	ОПК-2, ОПК-3,
реализации проекта ГПО	проделанной работе		ОПК-4, УК-2
(на этапе)	Итого	6	
6 Защита отчета о	Защита проекта. Ответы на	6	ОПК-2, ОПК-3,
реализации проекта	вопросы комиссии		ОПК-4, УК-2
	Итого	6	
	Итого за семестр	72	
	Итого	72	

5.4. Лабораторные занятия

# 5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

# 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной рас	Трудоемкость,	Формируемые	Формы
(тем) дисциплины	работы	ч	компетенции	контроля
() A	1	еместр		
1 Определение целей		2	ОПК-2, ОПК-3,	Зачёт с
и задач этапа	оценкой		ОПК-4, УК-2	оценкой
проекта	Подготовка к защите	2	ОПК-2, ОПК-3,	Защита
	отчета по ГПО		ОПК-4, УК-2	отчета по
				ГПО
	Написание отчета ГПО	2	ОПК-2, ОПК-3,	Отчет ГПО
			ОПК-4, УК-2	
	Итого	6		
2 Разработка	Подготовка к зачету с	2	ОПК-2, ОПК-3,	Зачёт с
(актуализация)	оценкой		ОПК-4, УК-2	оценкой
технического	Подготовка к защите	2	ОПК-2, ОПК-3,	Защита
задания этапа	отчета по ГПО		ОПК-4, УК-2	отчета по
проекта				ГПО
	Написание отчета ГПО	2	ОПК-2, ОПК-3,	Отчет ГПО
			ОПК-4, УК-2	
	Итого	6		
3 Постановка	Подготовка к зачету с	2	ОПК-2, ОПК-3,	Зачёт с
индивидуальных	оценкой		ОПК-4, УК-2	оценкой
задач в рамках	Подготовка к защите	2	ОПК-2, ОПК-3,	Защита
выполнения этапа	отчета по ГПО		ОПК-4, УК-2	отчета по
проекта				ГПО
	Написание отчета ГПО	2	ОПК-2, ОПК-3,	Отчет ГПО
			ОПК-4, УК-2	
	Итого	6		
4 Выполнение	Подготовка к зачету с	14	ОПК-2, ОПК-3,	Зачёт с
индивидуальных	оценкой		ОПК-4, УК-2	оценкой
задач в рамках этапа	Подготовка к защите	14	ОПК-2, ОПК-3,	Защита
проекта	отчета по ГПО		ОПК-4, УК-2	отчета по
				ГПО
	Написание отчета ГПО	14	ОПК-2, ОПК-3,	Отчет ГПО
			ОПК-4, УК-2	
	Итого	42		

5 Подготовка отчета о реализации	Подготовка к зачету с оценкой	2	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2	Зачёт с оценкой
проекта ГПО (на этапе)	Написание отчета ГПО	2	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2	Отчет ГПО
	Подготовка к защите отчета по ГПО	2	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2	Защита отчета по ГПО
	Итого	6		
6 Защита отчета о реализации проекта	Подготовка к зачету с оценкой	2	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2	Зачёт с оценкой
	Подготовка к защите отчета по ГПО	2	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2	Защита отчета по ГПО
	Написание отчета ГПО	2	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2	Отчет ГПО
	Итого	6		
	Итого за семестр	72		
	Итого	72		

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые	Виды уч деятель		Формы контроля
компетенции	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по ГПО, Отчет ГПО
ОПК-3	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по ГПО, Отчет ГПО
ОПК-4	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по ГПО, Отчет ГПО
УК-2	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по ГПО, Отчет ГПО

# 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

#### 6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1. Таблица 6.1 – Балльные оценки

Максимальный балл Максимальный Максимальный за период между Всего за Формы контроля балл на 1-ую КТ с балл за период 2КТ и на конец семестр начала семестра между 1КТ и 2КТ семестра 5 семестр 20 Зачёт с оценкой 20 20 60 0 0 10 Защита отчета по ГПО 10 Отчет ГПО 0 0 30 30

Итого максимум за	20	20	60	100
период				
Нарастающим итогом	20	40	100	100

# 6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

#### 6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

	Итоговая сумма баллов,	
Оценка	учитывает успешно сданный	Оценка (ECTS)
	экзамен	
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	А (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	В (очень хорошо)
	75 – 84	С (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	Е (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература

- 1. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко; под общей редакцией Е. М. Роговой. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 383 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-00436-6. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Режим доступа: https://urait.ru/book/upravlenie-proektami-449791.
- 2. Зуб, А. Т. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 422 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-00725-1. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Режим доступа: <a href="https://urait.ru/book/upravlenie-proektami-469084">https://urait.ru/book/upravlenie-proektami-469084</a>.

### 7.2. Дополнительная литература

- 1. Карасева, О. А. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. А. Карасева. Екатеринбург: УГЛТУ, 2019. 99 с. ISBN 978-5-94984-696-4. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/142583">https://e.lanbook.com/book/142583</a>.
- 2. Шкурко, В. Е. Управление рисками проекта [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. Е. Шкурко; под научной редакцией А. В. Гребенкина. 2-е изд. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 182 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-05843-7. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Режим доступа: <a href="https://urait.ru/book/upravlenie-riskami-proekta-473824">https://urait.ru/book/upravlenie-riskami-proekta-473824</a>.

3. Разработка проектных решений в соответствии со стандартами PROJECT MANAGEMENT [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / С. Н. Яшин, С. А. Борисов, А. В. Щекотуров, Ю. С. Коробова. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. — 198 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/153319">https://e.lanbook.com/book/153319</a>.

#### 7.3. Учебно-методические пособия

### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

- 1. Групповое проектное обучение: Сборник нормативно-методических материалов по составлению технических заданий, программ и отчетности по ГПО / Г. С. Шарыгин 2012. 116 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <a href="https://edu.tusur.ru/publications/2315">https://edu.tusur.ru/publications/2315</a>.
- 2. Системное проектирование электронных средств: Учебно-методическое пособие для практической и самостоятельной работы / В. С. Солдаткин, А. А. Вилисов, В. И. Туев 2018. 45 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <a href="https://edu.tusur.ru/publications/7840">https://edu.tusur.ru/publications/7840</a>.
- 3. Проектная деятельность (ГПО2), системное проектирование электронных средств (ГПО-2), учебно-проектная деятельность (УПД-2): Методические указания по лабораторной, практической и самостоятельной работе для студентов технических направлений подготовки и специальностей / В. С. Солдаткин 2022. 33 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <a href="https://edu.tusur.ru/publications/9559">https://edu.tusur.ru/publications/9559</a>.

# 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: <a href="https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh">https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh</a>.

# 8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория группового проектного обучения (ГПО): учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 122 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Генератор сигналов AFG-3021;
- Генератор сигналов PROTEK 93120;
- Осциллограф RIGOL DS 1042 C;
- Осциллограф HPS5;
- Измеритель иммитанса Е7-14;
- Одноканальный источник питания PSP-2010 6 шт.;
- Линейный источник питания НҮ3003;

- Источник питания GW Instec GPD-73303D 2 шт.;
- Паяльный комплекс 3 В 1 Quick 702;
- 3D Принтер Picaso 3D Designer X;
- Динамометр сжатия-растяжения цифровой Мегеон 03500;
- Система NeoRecCap;
- АРМ монтажника радиоаппаратуры 6 шт.;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

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

Лаборатория компьютерного проектирования: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 143 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Устройство генерации и обработки сигналов Analog Discovery 2 (National Instruments Edition) 10 шт.;
- Испытательный лабораторный стенд узлов аналоговой и цифровой электроники MikroElektronika Analog System Lab Kit PRO 10 шт.;
  - Отладочная плата Arduino UNO 15 шт.;
  - Отладочная плата STM32F429I-disk 10 шт.;
  - Трехканальный линейный источник постоянного тока GPD-73303D 10 шт.;
  - Осциллограф DSOX1102G 10 шт.;
  - Лабораторный макет Basys 3 Artix-7 FPGA Trainer Board 10 шт.:
  - Проектор Acer P1385WB;
  - Проекционный экран;
  - Магнитно-маркерная доска;
  - Комплект специализированной учебной мебели;
  - Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Apache OpenOffice;
- Arduino IDE;
- Bloodshed Dev-C++;
- CooCox CoIDE 1.7.8;
- Digilent Waveforms;
- FoxitReader:
- Google Chrome;
- Keysight Advanced Design System;
- Keysight EMPro;
- Keysight SystemVue;
- Microsoft Office:
- Microsoft Visual Studio 2013;
- NI AWR Design Environment;
- NI Labview 2016;
- NI Multisim;
- Notepad++;
- PTC Mathcad 13, 14;

- Qt Creator;
- STM32CubeIDE 1.9.0;
- Team Viewer;
- Unreal Commander;
- Vivado 2019.1;
- gcc-arm 5.4;

Вычислительная лаборатория: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для самостоятельной работы; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 425 ауд. Описание имеющегося оборудования:

- Комплект разработчика MySignals (для Arduino и Bluetooth) HW Complete Kit 2 шт.;
- Система NeoRecCap;
- Спектрофотометр СФ-26;
- Монохроматор ВМР-2;
- Генератор ГЗ-117;
- Тепловизор Testo 867;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Arduino IDE;
- Bloodshed Dev-C++;
- Cadence OrCAD;
- CooCox CoIDE 1.7.8:
- Google Chrome;
- MicroCap 7 Demo;
- Microsoft Office 2019;
- Mozilla Firefox;
- Notepad++;
- Ot Creator;
- STM32CubeIDE 1.9.0;
- Team Viewer;
- Vivado 2019.1;
- gcc-arm 5.4;

#### 8.2. 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.

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.

# 8.3. 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

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Определение целей и задач этапа проекта	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Защита отчета по ГПО	Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
проекта		Защита отчета по ГПО	Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
3 Постановка индивидуальных задач в	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
рамках выполнения этапа проекта		Защита отчета по ГПО	Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО

4 Выполнение индивидуальных задач в	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
рамках этапа проекта		Защита отчета по ГПО	Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
этапе)		Защита отчета по ГПО	Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
6 Защита отчета о реализации проекта	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-2	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Защита отчета по ГПО	Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО

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

лисциплине

дисциплине				
Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированност планируемых результатов обучения		
		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
(удовлетворительно)	69% от	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

ала комплекснои оценки сформированности компетенции	
Формулировка требований к степени компетенции	
Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале	
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.	
Знать и уметь на репродуктивном уровне. Обучающихся знает	
изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно	
воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых	
действиях.	
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.	
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. Перечень вопросов для зачета с оценкой

#### 1. Техническое задание - это

- а) требования, установленные заказчиком в отношении поставок и работ, выполняемых под-рядчиком в рамках заказа (на проект);
- б) документально изложенный критерий, который должен быть выполнен, если требуется соответствие документу, и по которому не разрешены отклонения;
- в) требования могут выражаться свойствами, способностями или работами, которые необходимо выполнять, или наличием участвующего в процессе лица для выполнения договора, стандарта, спецификации или других формально установленных документов;
- г) задание на выполнение работ по календарному плану.

#### 2. Календарный план - это

- а) формальный документ, содержащий перечень работ проекта, их логические взаимосвязи, исполнителей и продолжительности работ; ресурсные, временные и внешние ограничения и на их основе сроки выполнения работ проекта с учетом условий его реализации, целей и результатов;
- б) представление элементов (например, работ), определяющих ход реализации проекта, а также временные и логические отношения (взаимосвязи) между ними;
- в) документ, описывающий работы по техническому заданию;
- г) документ, описывающий работы по техническому заданию и их стоимость.

#### 3. Проект-это

- а) целенаправленная деятельность временного характера, предназначенная для создания уникального продукта или услуги;
- б) работы в соответствии с Техническим заданием;
- в) работы в соответствии с Календарным планом;
- г) задание на реализацию проекта или фазы, которое содержит как минимум следующие пункты: определение цели, ожидаемые результаты, ограничения, области ответственности, запланированные ресурсы.

#### 4. Команда проекта-это

а) все члены команды проекта, включая команду управления проектом, руководителя

проекта и в некоторых случаях куратора (спонсора) проекта;

- б) члены проектной группы;
- в) преподаватели кафедры;
- г) студенты, которые занимаются групповым проектным обучением.
- 5. Научно-исследовательская работа (НИР)-это
  - а) комплекс теоретических и (или) экспериментальных исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания (модернизации) продукции;
  - б) комплекс работ, включающих в себя разработку конструкторской и технологической документации на опытный образец изделия, изготовление и испытания опытного образца (опытной партии образцов) изделия, выполняемых при создании (модернизации) изделия по единому исходному техническому документу техническому заданию;
  - в) разрабатываемая и применяемая продукция для удовлетворения потребностей народного хозяйства, населения и экспорта;
  - г) образец продукции, обладающий основными признаками намечаемой к разработке продукции, изготовляемый с целью проверки предполагаемых решений и уточнения отдельных характеристик для использования при разработке этой продукции.
- 6. Опытно-конструкторская работа (ОКР)- это
  - а) работа по созданию (модернизации) изделия; ОКР комплекс работ, включающих в себя разработку конструкторской и технологической документации на опытный образец изделия, изготовление и испытания опытного образца (опытной партии образцов) изделия, выполняемых при создании (модернизации) изделия по единому исходному техническому документу— техническому заданию;
  - б) комплекс теоретических и (или) экспериментальных исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания (модернизации) продукции;
  - в) документы, предназначенные для организации и выполнения работ, обеспечивающих проведение испытаний конкретного объекта и устанавливающие правила реализации методов испытаний;
  - г) исследование технического уровня и тенденций развития продукции, ее патентоспособности, патентной чистоты и конкурентоспособности.
- 7. Предмет исследования- это
  - а) особая проблема, отдельные стороны объекта, его свойства и особенности, которые, не выходя за рамки исследуемого объекта, будут исследованы в работе;
  - б) то, что в самом общем виде должно быть получено в конечном итоге работы;
  - в) то, что будет взято учащимся для изучения и исследования;
  - г) научное предположение, допущение, истинное значение которого неопределенно.
- 8. В основе каждого проекта лежит
  - а) желание получить оценку;
  - б) значимая для участников проблема;
  - в) хорошее настроение участников;
  - г) финансирование.
- 9. Объект исследования- это
  - а) процесс или явление действительности с которой работает исследователь;
  - б) особая проблема, отдельные стороны объекта, его свойства и особенности;
  - в) исследовательская операция, состоящая в выявлении нарушенных связей между элементами какой-либо педагогической системы или процесса, обеспечивающими в своем единстве их развитие;
  - г) серия операций, уточняющих и конкретизирующих поисково-исследовательскую деятельность.
- 10. Обоснованное представление об общих результатах исследования
  - а) задача исследования;
  - б) цель исследования;
  - в) гипотеза исследования;
  - г) тема исследования.
- 11. Непосредственное решение реальной прикладной задачи и получение социальнозначимого результата это особенности

- а) прикладного проекта;
- б) информационного проекта;
- в) исследовательского проекта.
- 12. Выберите правильное выражение:
  - а) цель проекта может быть неконкретной и иметь различное понимание;
  - б) ошибка в постановке цели проекта не влияет на результат;
  - в) достижимость цели проекта обозначает, что она должна быть реалистичной.
- 13. Проект, основной целью которого является проведение исследования, предполагающего получение в качестве результата научного или научно-прикладного продукта (статьи/публикации, отчета, аналитического обзора или записки, заявки на научный грант и т.п.) называется
  - а) науко-ориентированный;
  - б) практико-ориентированный;
  - в) учебноориентированный;
  - г) межкафедральный.
- 14. Часть предметной области, в которой имеются неразрешенные задачи
  - а) предметное поле;
  - б) проблемное поле;
  - в) поисковое поле;
  - г) координатное поле.
- 15. Технологическая документация-это
  - а) совокупность технологических документов, которые отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия;
  - б) документы, предназначенные для организации и выполнения работ, обеспечивающих проведение испытаний конкретного объекта и устанавливающие правила реализации методов испытаний;
  - в) комплект документов, отражающих объективную информацию о содержании и результатах НИР (этапов НИР), а также содержащих рекомендации по ее использованию;
  - г) совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия.
- 16. Индивидуальная задача для каждого участника проекта определяется
  - а) родителями;
  - б) руководителем проекта;
  - в) друзьями;
  - г) самостоятельно.
- 17. Ноу-хау-это
  - а) секретом производства признаются сведения любого характера (производственные, технические, экономические, организационные и другие) о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере и о способах осуществления профессиональной деятельности, имеющие действительную или потенциальную коммерческую ценность вследствие неизвестности их третьим лицам, если к таким сведениям у третьих лиц нет свободного доступа на законном основании и обладатель таких сведений принимает разумные меры для соблюдения их конфиденциальности, в том числе путем введения режима коммерческой тайны;
  - б) в качестве изобретения охраняется техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств), в том числе к применению продукта или способа по определенному назначению. Изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо;
  - в) в качестве полезной модели охраняется техническое решение, относящееся к устройству. Полезной модели предоставляется правовая охрана, если она является новой и промышленно применимой;
  - г) исследование технического уровня и тенденций развития продукции, ее

патентоспособности, патентной чистоты и конкурентоспособности.

- 18. Укажите признаки проектной деятельности
  - а) уникальность;
  - б) ограничение по срокам и ресурсам;
  - в) написание отчета;
  - г) посещение занятий.
- 19. Результат проекта
  - а) известен руководителю заранее;
  - б) недостижим;
  - в) текстовый отчет;
  - г) описан в тематической карте.
- 20. Какая форма промежуточной аттестации используется в технологии ГПО
  - а) защита семестрового отчета;
  - б) экзамен;
  - в) тест;
  - г) реферат.

# 9.1.2. Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО

- 1. Соответствие содержания проекта утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования;
- 2. Практическая ценность выполненного проекта;
- 3. Соблюдение стандартов вуза при оформлении отчета;
- 4. Наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград и прочее;
- 5. Стиль изложения отчета по проекту.

# 9.1.3. Примерный перечень тематик проектов ГПО

- 1. Разработка программно-аппаратного комплекса для передачи данных посредством цифровой радиосети
- 2. Разработка рефлектометрических способов и устройств для определения уровней и параметров диэлектрических сред
- 3. Разработка средств автоматизации сбора и передачи данных
- 4. Изучение деградации светодиодных гетероструктур методом измерения ВАХ и свечения в области микротоков
- 5. Разработка технологии аддитивного изготовления узлов и деталей РЭА

# 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 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными

возможностями здоровья и инвалидов

	эсэможностими эдоровви и инвалидов				
Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных	Формы контроля и оценки			
	материалов	результатов обучения			
С нарушениями слуха	Тесты, письменные	Преимущественно письменная			
	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 КУДР протокол № 210 от «30 » 11 2018 г.

# СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КУДР	А.Г. Лощилов	Согласовано, 55af61de-b8ed-4780- 9ba6-8adedc18f4ec
Заведующий обеспечивающей каф. КУДР	А.Г. Лощилов	Согласовано, 55af61de-b8ed-4780- 9ba6-8adedc18f4ec
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a- 845d-9ce7670b004c
ЭКСПЕРТЫ:		
Доцент, каф. КУДР	С.А. Артищев	Согласовано, 681e3bf8-552d-43b0- 9038-80b95cad2721
Доцент, каф. КУДР	Е.И. Тренкаль	Согласовано, b613d4df-d0ea-4bce- 897e-cfdd95ae1b46
РАЗРАБОТАНО:		
Доцент, каф. КУДР	Е.И. Тренкаль	Разработано, b613d4df-d0ea-4bce- 897e-cfdd95ae1b46