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

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

IT-технологии в медицине

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Автоматизация жилого пространства**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	8	8	часов
2	Практические занятия	16	16	часов
3	Всего аудиторных занятий	24	24	часов
4	Самостоятельная работа	84	84	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е.

Зачет: 1 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 33662

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 50 от «26» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 30.10.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПрЭ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ПрЭ _____ Д. О. Пахмурин

Заведующий обеспечивающей каф. ПрЭ _____ С. Г. Михальченко

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф. ТОР _____ А. А. Гельцер

Эксперты:

Профессор кафедры промышленной электроники (ПрЭ) _____ Н. С. Легостаев

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

Согласована на портале № 33662

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

знакомство студентов с современными информационными технологиями в медицине;

подготовка к применению знаний по электронике и телекоммуникациям в сфере разработки медицинского оборудования

1.2. Задачи дисциплины

– знакомство с новой сферой применения ранее полученных знаний;

– изучение мирового опыта в сфере разработки медицинского оборудования и информационных технологий в медицине

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «IT-технологии в медицине» (Б1.В.ДВ.1.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Основы построения сетей передачи данных, Сетевые технологии.

Последующими дисциплинами являются: Медицинские, социально-правовые, политические условия для людей с ограниченными возможностями, Технологические платформы для помощи людям с ограниченными возможностями.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-9 способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;

– ПК-10 готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные способы применения информационных технологий в медицине, перспективы их развития

– **уметь** осуществлять поиск новых сфер применения ранее полученных знаний, оценивать возможность применения информационных технологий для медицинских целей

– **владеть** навыками постановки целей применения информационных технологий в медицине и медицинскими аспектами их разработки

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	24	24
Лекции	8	8
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа (всего)	84	84
Проработка лекционного материала	65	65
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	19	19
Всего (без экзамена)	108	108

Согласована на портале № 33662

Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

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	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Инновации в медицине	2	3	16	21	ПК-10, ПК-9
2 Телемедицина	2	3	17	22	ПК-10, ПК-9
3 Прикладное программное обеспечение для медицины	1	3	17	21	ПК-10, ПК-9
4 Информационные медицинские системы	1	3	17	21	ПК-10, ПК-9
5 Информационная безопасность в медицине	2	4	17	23	ПК-10, ПК-9
Итого за семестр	8	16	84	108	
Итого	8	16	84	108	

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
1 семестр			
1 Инновации в медицине	Электронные истории болезни, мобильные диагностические устройства, мониторинг пациентов, электронные импланты, биочипы, медицинские материалы	2	ПК-10, ПК-9
	Итого	2	
2 Телемедицина	История телемедицины, развитие телемедицины, домашняя телемедицина	2	ПК-10, ПК-9
	Итого	2	
3 Прикладное программное обеспечение для медицины	Медицинские базы данных - структура, требования, проектирование	1	ПК-10, ПК-9
	Итого	1	
4 Информационные медицинские системы	Классификация, основные задачи, медицинские стандарты	1	ПК-10, ПК-9

Согласована на портале № 33662

	Итого	1	
5 Информационная безопасность в медицине	Основы криптографии, способы контроля доступа, методы аутентификации, электронная цифровая подпись	2	ПК-10, ПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		8	

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
Предшествующие дисциплины					
1 Основы построения сетей передачи данных		+		+	+
2 Сетевые технологии		+		+	
Последующие дисциплины					
1 Медицинские, социально-правовые, политические условия для людей с ограниченными возможностями	+	+	+	+	
2 Технологические платформы для помощи людям с ограниченными возможностями	+	+	+	+	

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.	Сам. раб.	
ПК-9	+	+	+	Зачет, Выступление (доклад) на занятии, Тест
ПК-10	+	+	+	Зачет, Выступление (доклад) на занятии, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 33662

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Инновации в медицине	Электронные истории болезни, мобильные диагностические устройства, мониторинг пациентов, электронные импланты, биочипы, медицинские материалы	3	ПК-10, ПК-9
	Итого	3	
2 Телемедицина	История медицины, развитие телемедицины, домашняя телемедицины	3	ПК-10, ПК-9
	Итого	3	
3 Прикладное программное обеспечение для медицины	Медицинские базы данных - структура, требования, проектирование	3	ПК-10, ПК-9
	Итого	3	
4 Информационные медицинские системы	Классификация, основные задачи, медицинские стандарты	3	ПК-10, ПК-9
	Итого	3	
5 Информационная безопасность в медицине	Основы криптографии, способы контроля доступа, методы идентификации, электронная цифровая подпись	4	ПК-10, ПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

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
1 семестр				
1 Инновации в медицине	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ПК-10, ПК-9	Зачет, Тест
	Проработка лекционного материала	13		
	Итого	16		
2 Телемедицина	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ПК-10, ПК-9	Зачет, Тест

Согласована на портале № 33662

	Проработка лекционного материала	14		
	Итого	17		
3 Прикладное программное обеспечение для медицины	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ПК-10, ПК-9	Зачет, Тест
	Проработка лекционного материала	14		
	Итого	17		
4 Информационные медицинские системы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-10, ПК-9	Зачет, Тест
	Проработка лекционного материала	11		
	Итого	17		
5 Информационная безопасность в медицине	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-10, ПК-9	Зачет, Тест
	Проработка лекционного материала	13		
	Итого	17		
Итого за семестр		84		
Итого		84		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	20	20	10	50
Зачет			30	30
Тест			20	20
Итого максимум за период	20	20	60	100
Нарастающим итогом	20	40	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка

Согласована на портале № 33662

≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Основы медицинской электроники. Часть 1: Учебное пособие / Еханин С. Г. - 2012. 102 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1411 (дата обращения: 22.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Мировые информационные ресурсы: Учебное пособие для бакалавров / А.М. Блюмин, Н.А. Феоктистов; Министерство образования и науки Российской Федерации. - 2 изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 296 с.: 60x84 1/16. (переплет) ISBN 978-5-394-01885-5, 1000 экз. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=344375 (дата обращения: 22.06.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Основы медицинской электроники: Методические указания к практическим, лабораторным занятиям и самостоятельной работе / Еханин С. Г. - 2012. 11 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1667 (дата обращения: 22.06.2018).

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;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

Согласована на портале № 33662

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://znanium.com/

12.5. Периодические издания

1. Журнал "Врач и информационные технологии", ISSN: 1811-0193 [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=10029 (дата обращения: 22.06.2018).

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 импульсных систем и преобразовательной техники / Лаборатория ГПО

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 320 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональные компьютеры (15 шт.);
- Цифровой осциллограф DSO 3062A (10 шт.);
- Осциллограф АСК 1021 (6 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DViT;
- Учебный лабораторный комплекс «Силовая электроника»;
- Лабораторные стенды: "Для исследования однофазных выпрямителей и фильтров" (3 шт.), "Для исследования звена повышенной частоты" (3 шт.), "Для исследования инвертора напряжения" (13 шт.), "Для исследования инвертора тока" (3 шт.), "Для исследования НПН" (13 шт.), "Для исследования источников питания" (13 шт.), "Для исследования трехфазных выпрямителей" (3 шт.), "Для исследования УЭЭ с импульсной модуляцией" (13 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Far Manager
– LibreOffice
– Windows XP

13.1.3. 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, 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:

Согласована на портале № 33662

- 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 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 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, что является определением термина "телемедицина":

Использование компьютерных и телекоммуникационных технологий для обмена медицинской информацией

Использование телевидения для связи пациента с врачом

Использование телеметрических данных для оценки состояния пациента

Использование телекоммуникационных технологий в проведении анализов и проб пациентов

2. В каком году впервые были переданы медицинские данные по каналам связи?

1905

1965

1995

2005

3. В каком году впервые были предприняты первые попытки передачи медицинских данных по каналам связи в нашей стране?

1905

1965

1995

2005

Согласована на портале № 33662

4. Первая страна, в которой появилась телемедицина:
США
Израиль
Норвегия
Индия
5. Какие телемедицинские проекты чаще всего реализуются?
Местные
Региональные
Национальные
Международные
6. Какая разновидность баз данных относится к варианту классификации "природа хранения информации":
Фактологическая
Централизованная
Распределенная
Реляционная
7. Какая разновидность баз данных относится к варианту классификации "способ хранения информации":
Фактологическая
Документационная
Распределенная
Реляционная
8. Выберите правильный порядок структуры хранения данных в базе данных:
Иерархический-Сетевой-Реляционный
Сетевой-Реляционный-Иерархический
Реляционный-Иерархический-Сетевой
Реляционный-Сетевой-Иерархический
9. Укажите правильный порядок дизайна базы данных:
Анализ домена-Анализ данных-Создание реляционной модели данных
Создание реляционной модели данных-Анализ домена-Анализ данных
Анализ данных-Анализ домена-Создание реляционной модели данных
Создание реляционной модели данных-Анализ данных-Анализ домена
10. Укажите, какой из пунктов относится к дизайну базы данных:
Разработка структуры базы данных
Внесение данных
Создание реляционной модели данных
Разработка пользовательского интерфейса для работы с базой данных
11. Какая природа угроз соответствует задаче информационной безопасности "Конфиденциальность данных"?
Демонстрация данных
Подделка или порча данных
Отказ обслуживания
Вирусная атака
12. Какая природа угроз соответствует задаче информационной безопасности "Целостность данных"?
Демонстрация данных
Подделка или порча данных
Отказ обслуживания
Вирусная атака
13. Какая природа угроз соответствует задаче информационной безопасности "Отказ обслуживания"?
Демонстрация данных
Подделка или порча данных
Отказ обслуживания

Согласована на портале № 33662

Вирусная атака
14. Назовите самую частую причину потери данных:
Форс-мажор
Аппаратные ошибки
Программные ошибки
Человеческий фактор
15. Для чего нужна электронная цифровая подпись?
Для защиты данных от изменения
Для защиты данных от копирования
Для защиты данных от просмотра
Для подтверждения целостности данных
16. Как называется число, добавляемое к паролю в ряде операционных систем?
Соль
Сахар
Перец
Изюминка
17. Укажите, какой пароль можно считать безопасным:
Lisa
PuPiL
PASSWORD2
p$e0%P_L
18. Для чего используется сертификат в электронной цифровой подписи?
Для подтверждения качества открытого ключа пользователя
Для подтверждения качества закрытого ключа пользователя
Для подтверждения имени пользователя
Для подтверждения права пользователя на использование данной цифровой подписи
19. Метод аутентификации по логину и паролю относится к распознаванию:
Чего-то, известного пользователю
Чего-то, имеющегося у пользователя
Чего-то, чем являет пользователь
Чего-то, что умеет пользователь
20. Метод аутентификации "оклик-отзыв" относится к распознаванию:
Чего-то, известного пользователю
Чего-то, имеющегося у пользователя
Чего-то, чем являет пользователь
Чего-то, что умеет пользователь

14.1.2. Зачёт

Электронные истории болезни
Мобильные диагностические устройства
Мониторинг пациентов
Электронные импланты
Биочипы
Медицинские материалы
История телемедицины
Развитие телемедицины
Домашняя телемедицина
Медицинские базы данных
Классификация информационных медицинских систем
Медицинские стандарты
Способы контроля доступа
Методы аутентификации
Электронная цифровая подпись

14.1.3. Темы докладов

Инновации в медицине

Согласована на портале № 33662

Телемедицина
Прикладное программное обеспечение для медицины
Информационные медицинские системы
Информационная безопасность в медицине

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:

- 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:

Согласована на портале № 33662

- 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.