

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРИЕМ 2019 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**ТЕЛЕМЕДИЦИНА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Направление подготовки/ специальность	<b>09.04.02 – Информационные системы и технологии</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>«Медицинские информационные системы и телемедицина»</b>		
Специализация	<b>«Медицинские информационные системы и телемедицина»</b>		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	<b>2</b>	семестр	<b>3</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>		

Заведующий кафедрой –  
руководитель отделения на  
правах кафедры



Шерстнев В.С.

Руководитель ООП



Савельев А.О.

Преподаватель



Рейзлин В.И.

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Телемедицина и информационные технологии» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Владение опытом
Телемедицина и информационные технологии	3	ОПК(У)-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	И.ОПК (У)-7.1.	Осуществляет исследования предметной области телемедицины для применения в разработке конкретного приложения или системы	ОПК(У)-7.1.В1	Имеет практический опыт работы исследования предметной области телемедицины для применения в разработке конкретного приложения или системы
						ОПК(У)-7.1.У1	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						ОПК (У)-7.1.31	Знает принципы исследования предметной области телемедицины для применения в разработке конкретного приложения или системы
		ПК(У)-2	Создание вариантов архитектуры программного средства	И.ПК(У)-2.1	Разрабатывает архитектуру программного обеспечения, в т.ч. интеграционные конфигурации	ПК(У)-2.1.В1	Имеет практический опыт проектирования архитектуры и сервисов информационных систем в прикладной области
						ПК(У)-2.1.У1	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их при проектировании информационных систем в телемедицине
						ПК(У)-2.1.31	Знает принципы проектировании информационных систем в телемедицине

Элемент образовательной программы (дисциплина)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Владение опытом
		ПК(У)-9	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению идентификационных решений	И.ПК(У)-9.2	Конфигурирование интеграционного решения на базе интеграционной платформы	ПК(У)-9.2В1	Имеет практический опыт применения научных подходов для проектирования автоматизированных систем телемедицины
	ПК(У)-9.2У1					Умеет применять научный подход для проектирования автоматизированных систем телемедицины	
	ПК(У)-9.2З1					Знает принципы проектирования автоматизированных систем телемедицины	

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Способен исследовать и применять современные информационно-телекоммуникационные технологии для создания аппаратно-программных средств телемедицинских систем	И.ОПК (У)-7.1.	Раздел 1. Тенденции развития компьютерных технологий в медицине	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Индивидуальное домашнее задание</li> <li>• Экзамен</li> <li>• Курсовая работа</li> </ul>
РД2	Способен разрабатывать автоматизированные системы предприятий и организаций для обработки передаваемой информации в телемедицинских системах	И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-9.2	Раздел 2. Телемедицинские системы Раздел 3. Телемедицинские технологии	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторная работа</li> <li>• Индивидуальное домашнее задание</li> <li>• Экзамен</li> <li>• Курсовая работа</li> </ul>
РД3	Способен проектировать архитектуру и сервисы информационных систем с учетом обеспечения информационной безопасности	И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-9.2	Раздел 4. Обеспечение информационной безопасности в телемедицине	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Индивидуальное домашнее задание</li> <li>• Экзамен</li> <li>• Курсовая работа</li> </ul>

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Лабораторные работы	<p><b>Темы лабораторных работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сжатие цифровой последовательности с помощью кодов Хаффмана (2 часа).</li> <li>2. Сравнение качества восстановления изображений при разных ортогональных преобразованиях (2 часа)</li> <li>3. Сравнение качества вейвлет-преобразований Хаара, 5/3 и 9/7 (2 часа).</li> <li>4. Сравнение качества сжатия алгоритмов GIF, JPEG и JPEG2000 (2 часа).</li> <li>5. Поиск вектора смещения на двух соседних кадрах видео (4 часа).</li> <li>6. Поиск вектора смещения на двух соседних кадрах видео с помощью подоптимальных алгоритмов (4 часа).</li> </ol> <p><b>Примеры заданий:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Из фотографии размером 128x128 или 256x256 отсчетов с 256 градацией серого взять центральную строку пикселей <math>X_i [x_1, x_2, \dots, x_N]^T</math> <math>i=1 \dots N</math> и выполнить ее квантование по формуле <math>X = \text{round}(X / 20) * 20</math>.</li> <li>2. Для каждого уникального символа вычислить его частоту появления в цифровой последовательности.</li> <li>3. Сформировать коды Хаффмана для выделенных символов.</li> <li>4. Закодировать цифровую последовательность кодами Хаффмана.</li> <li>5. Оценить качество кодирования путем сравнения среднего числа бит на пиксел для кодов Хаффмана и соответствующей величины энтропии.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Взять свою фотографию размером 128x128 или 256x256 отсчетов с 256 градацией серого.</li> <li>2. С помощью программы IrfanView, PhotoShor или любой другой выполнить сжатие изображения с разным качеством восстановления, начиная от хорошего и заканчивая более худшим.</li> <li>3. Интервал качества восстановления подобрать так, чтобы видны были артефакты в восстановленных изображениях, присущие каждому из этих трех алгоритмов.</li> <li>4. Выполнить сравнение качества сжатия по полученным размерам изображений и их визуальному качеству.</li> <li>5. Объяснить полученные артефакты в восстановленных изображениях.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>Пример контрольных вопросов при защите лабораторной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С какой целью используют коды Хаффмана?</li> <li>2. Как оценить качество кодирования статистическими алгоритмами?</li> <li>3. За счет чего коды Хаффмана могут сократить общий размер кодируемой последовательности?</li> <li>4. Объясните идею составления кодов Хаффмана.</li> <li>5. В чем заключается идея адаптивного кодирования Хаффмана?</li> <li>6. В чем отличие статистических и словарных методов кодирования?</li> </ol>
5.	Практическое занятие	<p><b>Темы практических занятий:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятия телемедицины, медицинской телематики, электронного здравоохранения.</li> <li>2. Нормативная база телемедицины.</li> <li>3. Концепции развития телемедицины. Этапы развития российской телемедицины.</li> <li>4. Медицинские информационные системы: понятие, виды.</li> <li>5. Взаимосвязь локальных и глобальных систем при оказании телемедицинских услуг.</li> <li>6. Единая государственная информационная система здравоохранения.</li> <li>7. Процедуры обработки передаваемой информации в телемедицинских системах.</li> <li>8. Сжатие данных.</li> <li>9. Методы сжатия изображений.</li> </ol> <p>На практических занятиях студенты выступают с докладами и коллективными презентациями.</p> <p><b>Примерная тематика докладов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка видеоконференцсвязи с использованием различных приложений</li> <li>2. Работа с мобильными приложениями для контроля здоровья, тренировок и реабилитации</li> <li>3. Моделирование процессов медицинской деятельности. (Нотация BPMN)</li> <li>4. Моделирование процессов медицинской деятельности. (Нотация EPC)</li> <li>5. Работа с приложениями и сервисами по телемедицине (например, <a href="https://www.medlinesoft.ru/telemed-demo">https://www.medlinesoft.ru/telemed-demo</a>)</li> </ol> <p><b>Примерные темы презентаций:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Телемедицина: история и развитие;</li> <li>2. Телемедицина. Основные понятия;</li> <li>3. Роль телемедицины в качестве нового направления здравоохранения;</li> <li>4. Основные сложности развития телемедицины в России и в мире;</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>5. Вопросы преподавания телемедицины и электронного здравоохранения;</p> <p>6. Телемедицина. Медицинские информационные системы и технологии;</p> <p>7. Совершенствование процесса обслуживания пострадавших в чрезвычайных ситуациях с помощью мобильных телемедицинских комплексов;</p> <p>8. Технология подготовки и проведения дистанционных видеоконсультаций на базе видеоконференцсвязи;</p> <p>9. Технологии интерактивного телеобучения на базе видеоконференцсвязи (в т.ч. интерактивных мастер-классов по новым медицинским технологиям);</p> <p>10. Методы и средства обеспечения конфиденциальности Дистанционных видеоконсультаций. Защита персональных данных в медицине;</p> <p>11. Современные средства телекоммуникаций (наземные и спутниковые каналы связи, мобильная связь, протоколы, оборудование) применительно к задачам телемедицины;</p> <p>12. Современные системы видеоконференцсвязи с позиций построения стационарных, мобильных и переносных телемедицинских комплексов, систем домашней или персональной телемедицины;</p> <p>13. Этика и деонтология телемедицины;</p> <p>14. Стандарты медицинской информатики и телемедицина;</p> <p>15. Информационное взаимодействие телемедицинских комплексов и медицинских информационных систем;</p> <p>16. Юридические, психологические и социальные аспекты телемедицины;</p> <p>17. Экономика телемедицины, маркетинг телемедицинских услуг;</p> <p>18. Домашняя телемедицина (каналы, оборудование, технология);</p> <p>19. Международный опыт в области телемедицины.</p>
6.	Выполнение курсовой работы	<p>Курсовой проект должен включать следующие структурные элементы в указанной ниже последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– титульный лист;</li> <li>– содержание;</li> <li>– введение;</li> <li>– теоретическая часть;</li> <li>– практическая часть;</li> <li>– заключение;</li> <li>– список использованных источников;</li> <li>– приложения.</li> </ul>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p><b>Тематика курсовых работ (примерная)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка модели конференцсвязи</li> <li>2. Создание Web-приложения "Медицинская карта пациента"</li> <li>3. Разработка модели регистратуры</li> <li>4. Создание мобильного приложения врача</li> <li>5. Разработка модели конференцсвязи</li> <li>6. Разработка шины передачи телемедицинских данных</li> <li>7. Создание мобильного опросника симптомов пациентов</li> </ol> <p>и т.п.</p>
8.	Защита курсовой работы	<p>Цели и задачи выполнения курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений по изучаемой дисциплине и использование их при решении профессиональных задач;</li> <li>- приобретение новых теоретических знаний в соответствии с темой работы (проекта) и заданием руководителя;</li> <li>- развитие умения систематизировать, обобщать и логично излагать концепции, альтернативные точки зрения по исследуемой проблеме;</li> <li>- развитие учебно-исследовательских и методических навыков, необходимых для системного научного анализа изучаемого явления;</li> <li>- формирования у обучающихся компетенций, установленных стандартом, и компетенций, установленных дополнительно Университетом.</li> </ul> <p>Если ни одна из предложенных тем студенту не подходит, то он имеет право самостоятельно предложить руководителю свою тему курсовой работы (проекта). Рассмотрев предложенную тему курсового проекта, руководитель имеет право ее принять или отклонить, аргументировав свое решение, или, совместно со студентом переформулировать.</p> <p>Защита курсового проекта проходит в виде презентации-доклада.</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
9.	Экзамен	<p><b>Перечень вопросов к письменному экзамену по дисциплине «Телемедицина и информационные технологии»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятия телемедицины, медицинской телематики, электронного здравоохранения, информационно-телекоммуникационных технологий.</li> <li>2. Роль информационных технологий в программах модернизации и развития здравоохранения. Основные направления информатизации.</li> <li>3. Нормативная база телемедицины. Федеральные законы в области охраны здоровья, связи, информатизации.</li> <li>4. Защита персональных данных. Федеральное законодательство. Документы Минздрава РФ по информатизации и телемедицине.</li> <li>5. Медицинские информационные системы: понятие, виды. Взаимосвязь локальных и глобальных систем при оказании телемедицинских услуг.</li> <li>6. Единая государственная информационная система здравоохранения. Облачные технологии. Федеральные и региональные сервисы.</li> <li>7. Концепции развития телемедицины.</li> <li>8. Этапы развития российской телемедицины.</li> <li>9. Ранние эксперименты в области телемедицины. Космическая телемедицина. Центры «ЭКГ по телефону» — прототип телемедицинских систем.</li> <li>10. Электронное здравоохранение: направления и услуги.</li> <li>11. Зарубежные модели телемедицинских систем.</li> <li>12. Электронная почта. WEB-сервис.</li> <li>13. Видеоконференцсвязь. Биотелеметрия.</li> <li>14. Телемедицина для сельского населения: возможности, примеры.</li> <li>15. Направления телемедицины: телеконсультирование, дистанционная диагностика, телемониторинг.</li> <li>16. Телерадиология, телепатология, телекардиология.</li> <li>17. Медицинские ресурсы Интернета. Поисковые системы. WEB-сервис. Виды электронных медицинских ресурсов. Медицинские интернет-сайты.</li> <li>18. Понятие и виды телеконсультаций. Показания к телеконсультации. Алгоритм подготовки и проведения телеконсультации.</li> <li>19. Визуализация медицинской информации. Использование высокотехнологичного оборудования. Стандарты DICOM-3, HL-7.</li> <li>20. PACS медицинской организации. Особенности информационных систем лучевой, лабораторной, морфологической диагностики.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>21. Региональные PACS. Центры обработки данных (ЦОД).</p> <p>22. Требования к заключению консультанта при телеконсультации.</p> <p>23. Дистанционное образование на преддипломном и последипломном этапах. Видеолекции. Электронные учебные курсы.</p> <p>24. Информационные технологии в работе среднего медицинского персонала. Телемедсестринство.</p> <p>25. Организация и проведение видеолекций и видеосеминаров. Алгоритм проведения дистанционных курсов.</p> <p>26. Административные видеосовещания. Научные видеоконференции.</p> <p>27. Понятие мобильного телемедицинского комплекса. Задачи. Области применения. Технологическая основа.</p> <p>28. Домашняя (персональная) телемедицина. Носимые комплексы. Планшетные компьютеры. Консультативные центры.</p> <p>29. Понятие о телемедицинских системах. Региональные телемедицинские системы. Задачи. Структура.</p> <p>30. Основные задачи и функции телемедицинских центров. Региональные телемедицинские системы. Регламент взаимодействия между медицинскими учреждениями.</p> <p>31. Понятия медицинской, социальной, экономической эффективности в телемедицине и дистанционном образовании.</p> <p>32. Себестоимость электронных услуг. Структура затрат при оказании телемедицинских и телеобразовательных услуг.</p> <p>33. Медицинская, социальная, экономическая эффективность телемедицины. Оценка экономического эффекта.</p> <p>34. Международные организации в области телемедицины. Международное сотрудничество. Телемедицинские ассоциации.</p>

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания												
1.	Индивидуальное домашнее задание	<p>Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение индивидуальных домашних заданий, которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки. Индивидуальные домашние задания являются обязательными для выполнения, и невыполнение хотя бы одного из них, является основанием для не допуска студента к итоговой аттестации по дисциплине.</p> <p>Индивидуальные задания способствуют углубленному изучению теоретических вопросов организации и нормирования труда и являются основой для проверки степени усвоения приобретенных знаний и достижения результатов по дисциплине.</p> <p>Для равномерного планирования самостоятельной работы студента, студент получает методические указания к курсовой работе и календарный план дисциплины, с указанием дат для сдачи индивидуальных заданий. Индивидуальные задания выполняются самостоятельно и оформляются в отчет. В даты сдачи заданий, преподаватель собирает индивидуальные задания, проверяет их и ставит роспись, если работа зачтена, не законченные работы не зачитываются, дорабатываются и сдаются заново.</p> <p>Индивидуальные домашние задания выполняются студентом по каждой теме дисциплины и соответствуют календарному рейтинг плану дисциплины.</p> <p>Критерии оценивания заданий:</p> <table border="1" data-bbox="714 879 1995 1225"> <thead> <tr> <th data-bbox="714 879 1032 911">Критерий</th> <th data-bbox="1037 879 1355 911">3-4 балла</th> <th data-bbox="1359 879 1677 911">1-2 балла</th> <th data-bbox="1682 879 1995 911">0 баллов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="714 914 1032 1098">1. Выполнение заданий</td> <td data-bbox="1037 914 1355 1098">Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы</td> <td data-bbox="1359 914 1677 1098">Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td> <td data-bbox="1682 914 1995 1098">Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="714 1101 1032 1222">2. Качество и сроки выполнения работы</td> <td data-bbox="1037 1101 1355 1222">Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок</td> <td data-bbox="1359 1101 1677 1222">Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели</td> <td data-bbox="1682 1101 1995 1222">Работа сдана с опозданием более чем на две недели</td> </tr> </tbody> </table> <p>Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг-плана дисциплины.</p> <p>При оценке доклада/реферата учитываются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>соответствие содержания заявленной теме;</li> <li>полнота раскрытия темы;</li> </ul>	Критерий	3-4 балла	1-2 балла	0 баллов	1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели
Критерий	3-4 балла	1-2 балла	0 баллов											
1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы											
2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели											

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																			
		<p>перечень использованной литературы;  умение отвечать на вопросы по теме доклада/реферата.</p>																			
2.	Выполнение курсовой работы	<p>Курсовой проект выполняется в форме работающего приложения и отчета по теоретической и практической проблематике в предметной области телемедицинских технологий. Для эффективного проведения самостоятельного поиска решения предлагаемых задач имеется возможность использовать учебно- методический материал, интернет-ресурсы, научную и справочную литературу.</p> <p>Критерии оценивания выполнения курсовой работы</p> <table border="1" data-bbox="712 632 2096 1417"> <thead> <tr> <th data-bbox="712 632 981 667">Критерий</th> <th data-bbox="981 632 1330 667">6 - 10 баллов</th> <th data-bbox="1330 632 1751 667">2 - 5 баллов</th> <th data-bbox="1751 632 2096 667">0 - 1 балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="712 667 981 954">1. Степень теоретической обоснованности исследования</td> <td data-bbox="981 667 1330 954">В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами</td> <td data-bbox="1330 667 1751 954">В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами</td> <td data-bbox="1751 667 2096 954">В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного</td> </tr> <tr> <td data-bbox="712 954 981 1241">2. Качество разработки проекта, интерпретация данных и обоснованность выводов</td> <td data-bbox="981 954 1330 1241">При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.</td> <td data-bbox="1330 954 1751 1241">При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.</td> <td data-bbox="1751 954 2096 1241">При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="712 1241 981 1417">3. Последовательность и логичность изложения материала</td> <td data-bbox="981 1241 1330 1417">Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между расчетными разделами курсовой работы</td> <td data-bbox="1330 1241 1751 1417">В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей</td> <td data-bbox="1751 1241 2096 1417">Расчетные разделы работы представляют собой несвязанные части работы</td> </tr> </tbody> </table>				Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл	1. Степень теоретической обоснованности исследования	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами	В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного	2. Качество разработки проекта, интерпретация данных и обоснованность выводов	При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.	3. Последовательность и логичность изложения материала	Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между расчетными разделами курсовой работы	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей	Расчетные разделы работы представляют собой несвязанные части работы
Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл																		
1. Степень теоретической обоснованности исследования	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами	В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного																		
2. Качество разработки проекта, интерпретация данных и обоснованность выводов	При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.																		
3. Последовательность и логичность изложения материала	Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между расчетными разделами курсовой работы	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей	Расчетные разделы работы представляют собой несвязанные части работы																		

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		4. Оценка оформления и грамотности	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки	Работа распечатана на принтере с нарушением требований к оформлению курсовых работ ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок.
		<p>Подготовленная курсовая работа подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтингом планом курсовой работы сроки.</p> <p>Преподаватель оценивает выполнение курсовой работы и соответствие календарному рейтинговому плану по 40-балльной системе. Курсовая работа считается выполненной, а студент получает допуск к защите при получении 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».</p>			
3.	Защита курсовой работы	<p>Формой текущего контроля является защита курсового проекта, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы над курсовой работой.</p> <p>Защита курсовой работы состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сущности и результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Преподаватель может задавать по три вопроса по каждому разделу курсовой работы. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p>Критерии оценивания защиты курсовой работы</p>			

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов
		1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы
		2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей
		3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.
	<p>Преподаватель оценивает защиту курсовой работы и соответствие календарному рейтинг плану по 60-балльной системе. Защита курсовой работы считается выполненной, а студент получает итоговую оценку по курсовой работе при получении 33 баллов, на титульном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (выполнение работы+защита). Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя.</p> <p>Итоговая оценка за курсовую работу рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсовой работы и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг плану дисциплины.</p>				

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания										
4.	Экзамен	<p>В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем опроса при защите лабораторных работ и индивидуальных заданий. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных заданий.</p> <p>Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий.</p> <p>Экзамен проводится в письменной форме.  Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов.  Критерии оценивания экзамена:</p> <table border="1" data-bbox="714 584 1998 711"> <thead> <tr> <th data-bbox="714 584 972 616">Критерий</th> <th data-bbox="972 584 1229 616">0,6 - 1 балла</th> <th data-bbox="1229 584 1487 616">0,5 – 0,1 балла</th> <th data-bbox="1487 584 1744 616">0 баллов</th> <th data-bbox="1744 584 1998 616">Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="714 616 972 711">Ответ на вопрос</td> <td data-bbox="972 616 1229 711">Правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td data-bbox="1229 616 1487 711">Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td data-bbox="1487 616 1744 711">Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td data-bbox="1744 616 1998 711">20 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за экзамен 20 баллов.  Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>	Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	Ответ на вопрос	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого								
Ответ на вопрос	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов								