

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.

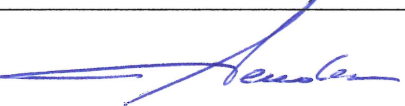
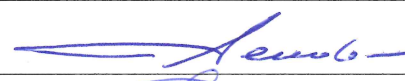

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

## Прикладная ядерная физика

Направление подготовки/ специальность	03.04.02 Физика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Физика конденсированного состояния		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой –  
руководитель отделения  
на правах кафедры  
Руководитель ООП

Преподаватель

	Лидер А.М.
	Лидер А.М.
	Крючков Ю. Ю. Малютин В. М.

2020 г.

# 1. Роль дисциплины «Прикладная ядерная физика» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	ОПК(У)- 1.У1	Умеет организовать научно-исследования в научных областях
		ОПК(У)-1.31	Знает основы организации научно-исследовательских и инновационных работ
ОПК(У)-4	Способен использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-4.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
		ОПК(У)-4.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
ПК(У)-1	Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.В3	Владеет опытом анализа свойств водорода в металлах и сплавах, изотопного химического структурного анализа поверхности радиационных дефектов в конденсированных средах
		ПК(У)-1.У2	Умеет использовать творческий подход для исследования дефектов в твердых телах
		ОПК(У)-1.33	Знает физико-математические основы изотопного химического и структурного анализа поверхности
ДПК(У)-1	Способен планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, а также модернизация современных и создание методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел	ДПК(У)-1.31	Знает основы организации проведения ядерно-физических исследований и их применения в области исследований свойств вещества
		ДПК(У)-1.В2	Владеет способами планирования и выполнения фундаментальных исследований в проектах в области ядерно-физических исследований
		ДПК(У)-1.33	Знает методы научных исследований в области профессиональной деятельности, их преимуществ и недостатков, и новых направлений исследования в этой области
		ДПК(У)-1.34	Знает методы статистической и математической обработки физических исследований в профессиональной области
ДПК(У)-2	Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию научной деятельности	ДПК(У)-2.33	Знает правила оформления научных отчетов, публикаций, научно-технической документации

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знание основ физики взаимодействия излучения с веществом.	ОПК(У)-4	Раздел 1. Спектрометрия обратного рассеяния быстрых ионов Раздел 3. Спектрометрия ядер отдачи Раздел 5. Спектрометрия РезОР	Тест Защита отчета по лабораторной работе Курсовой проект
РД-2	Умение проводить экспериментальные исследования по анализу образцов.	ОПК(У)-1 ДПК(У)-1	Раздел 1. Спектрометрия обратного рассеяния быстрых ионов	Тест Защита отчета по лабораторной работе Курсовой проект
РД-3	Знание методов исследований кристаллических структур.	ПК(У)-1	Раздел 4. Спектрометрия рассеяния ионов в монокристаллах Раздел 6. Рентгеноспектральный анализ	Тест Защита отчета по лабораторной работе
РД-4	Знание спектрометрии ядерных реакций.	ДПК(У)-1	Раздел 2. Спектрометрия ядерных реакций	Тест Защита отчета по лабораторной работе
РД-5	Умение обрабатывать экспериментальные результаты и оформлять отчеты.	ДПК(У)-1 ДПК(У)-2	Раздел 1. Спектрометрия обратного рассеяния быстрых ионов	Тест Защита отчета по лабораторной работе Курсовой проект
РД-6	Знание спектрометрических устройств и аппаратуры.	ПК(У)-1	Раздел 7. Экспериментальная техника	Тест Защита отчета по лабораторной работе Курсовой проект

### 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	Защита лабораторной работы	<p>Темы лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в Simnra".</li> <li>2. Связь поверхностной концентрации и толщины.</li> <li>3. Получение рабочих спектров.</li> <li>4. Модель спектров обратного рассеяния.</li> <li>5. Калибровка спектрометра.</li> <li>6. Определение шкалы глубин.</li> <li>7. Профиль дефектов.</li> <li>8. Дигитайзер.</li> </ol> <p>Вопросы:</p> <p>Как зависит поверхностная концентрация вещества от глубины?</p> <p>От чего зависит амплитуда спектра ROP?</p> <p>Какая связь между массой элемента и кинематическим фактором?</p> <p>Какой метод позволяет определить профиль дефектов?</p>
2	Тестирование	<p>Примеры тестов типа «Эссе»:</p> <p>Как Вы понимаете определение "Кулоновское рассеяние"?</p> <p>Объясните, что такое «Кинематический фактор».</p> <p>Как можно определить зависимости концентраций элементов от глубины образца?</p> <p>От чего зависит отклонение частицы от первоначального направления?</p> <p>От чего и как зависит ширина спектров от тонких пленок, если энергия частиц, их тип, материал пленок и разрешение - конкретные параметры? Например: 1.4 МэВ, альфа-частицы, пленки состоят из золота, разрешение спектрометра 30 кэВ.</p>
3	Выполнение курсового проекта	<p>Тема курсового проекта:</p> <p>«Определение состава образцов методом Резерфордовского обратного рассеяния»</p> <p>По форме курсовой проект должен представлять собой письменную самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении конкретных задач, а также умении аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты.</p> <p>Пример исходных данных к курсовой работе включают в себя следующую информацию:</p> <p>Калибровочные образцы: Mg, Cu, Mo, Cs, Yb, Bi</p> <p>Исследуемые образцы: 39_01, 39_02, 39_03, 39_04</p> <p>Угол детектора: 166°</p> <p>Энергия пучка ускорителя ЭСГ – 2,5; 1800±150кэВ.</p> <p>Альфа источник <math>U^{233}Pu^{238}Pu^{239}</math>.</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
4	Защита курсового проекта	<p>Примерные вопросы при защите курсового проекта.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Из каких составляющих складывается итоговое разрешение спектрометрического тракта?</li> <li>2. От чего и как зависит амплитуда (высота) спектров РОР если число налетающих частиц, их энергия, энергетическая цена канала и угол рассеяния - постоянные величины. Образцы разные.</li> <li>3. От чего зависит разрешение метода РОР по массам?</li> </ol>
5	Экзамен	<p>Темы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематический фактор</li> <li>2. Сечение торможения</li> <li>3. Пробег ионов в веществе</li> <li>4. Ширина спектра в обратном рассеянии</li> <li>5. Форма спектра обратного рассеяния</li> <li>6. Аналитические характеристики методов обратного рассеяния</li> <li>7. Разрешение методов ОР по массам</li> <li>8. Разрешение методов ОР по глубине</li> <li>9. Механизмы ядерных реакций</li> <li>10. Сечение ядерной реакции</li> <li>11. Кинематика ядерных реакций</li> <li>12. Типы ядерных реакций</li> <li>13. Неупругое рассеяние</li> <li>14. Реакция радиационного захвата</li> <li>15. Резонансные реакции</li> <li>16. Реакции с перераспределением частиц</li> <li>17. Метод анализа энергии</li> <li>18. Реакции с регистрацией <math>\gamma</math> – квантов</li> <li>19. Метод резонансного обратного рассеяния быстрых ионов</li> <li>20. Метод резонансного обратного рассеяния <math>\alpha</math>-частиц высоких энергий</li> <li>21. Метод резонансного обратного рассеяния <math>\alpha</math>-частиц в резерфордовской области энергий (метод РОРез)</li> <li>22. Основные физические принципы спектрометрии ядер отдачи</li> <li>23. Сечение упругого рассеяния</li> <li>24. Энергетические потери тяжелых заряженных частиц</li> <li>25. Энергетические потери протонов, <math>\alpha</math>-частиц, тяжелых ионов</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		26. Основные аналитические характеристики метода ядер отдачи 27. Эффект каналирования 28. Распределение потока ионов в каналах кристаллической решетки 29. Местоположение атомов в элементарной ячейке монокристалла 30. Де каналирование ионов в кристаллах. Анализ дефектов 31. Экспериментально измеренные ориентационные зависимости выхода ионов гелия, рассеянных на атомах кислорода, внедренных в решетку германия и кремния 32. Моделирование процесса многократного рассеяния заряженных частиц в решетке монокристалла (метод Монте-Карло) 33. Основные положения модели 34. Эволюция потока альфа-частиц в решетке кремния 35. Физические основы ренгеноспектрального анализа 36. Фотоэлектронное поглощение 37. Характеристическое рентгеновское излучение 38. Оже-эффект. Выход флуоресценции 39. Источники быстрых ионов 40. Электростатический генератор Ван-де-Граафа 41. Циклотрон 42. Экспериментальная установка для методов обратного рассеяния и ядер отдачи

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	<p>Методические указания по выполнению лабораторных работ находятся в online курсе MOODLE, по адресу: <a href="https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1989">https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1989</a></p> <p>Цель контроля: проверка навыков овладения методами проведения экспериментов и обработки результатов. Способы проверки навыков: проверка отчетов по лабораторным работам, ответы на контрольные вопросы, защита лабораторных работ.</p> <p>Защита лабораторных работ осуществляется путем собеседования с преподавателем по теме лабораторной работы, просмотра результатов работы программы с использованием отчета по лабораторной работе и списка контрольных вопросов.</p> <p>Всего 8 лабораторных работ с баллами от 2 до 7 в зависимости от сложности работы. Общая сумма - 30</p>

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания								
		<div>балл.</div> <div>Критерии оценивания.</div> <table><tr><th>70-100%</th><th>30-70%</th><th>0-30%</th></tr><tr><td>Задание сдано не позднее указанной даты. Все указания выполнены. Если в задании есть составление программы, то программа работает корректно и согласно поставленным условиям. Расчеты проведены верно. Получены все необходимые результаты. Выводы сделаны согласно требованиям. Графика в результатах удалена, она должна прорисовываться при включении программы</td><td>Задание сдано не в срок без подтвержденной уважительной причины. Программа составлена не полностью. Расчеты выполнены частично верно. Получены только частичные результаты. Выводы недостаточны или они списаны у других.</td><td>Задание считается невыполненным, если нет результатов работы.</td></tr></table>			70-100%	30-70%	0-30%	Задание сдано не позднее указанной даты. Все указания выполнены. Если в задании есть составление программы, то программа работает корректно и согласно поставленным условиям. Расчеты проведены верно. Получены все необходимые результаты. Выводы сделаны согласно требованиям. Графика в результатах удалена, она должна прорисовываться при включении программы	Задание сдано не в срок без подтвержденной уважительной причины. Программа составлена не полностью. Расчеты выполнены частично верно. Получены только частичные результаты. Выводы недостаточны или они списаны у других.	Задание считается невыполненным, если нет результатов работы.
70-100%	30-70%	0-30%								
Задание сдано не позднее указанной даты. Все указания выполнены. Если в задании есть составление программы, то программа работает корректно и согласно поставленным условиям. Расчеты проведены верно. Получены все необходимые результаты. Выводы сделаны согласно требованиям. Графика в результатах удалена, она должна прорисовываться при включении программы	Задание сдано не в срок без подтвержденной уважительной причины. Программа составлена не полностью. Расчеты выполнены частично верно. Получены только частичные результаты. Выводы недостаточны или они списаны у других.	Задание считается невыполненным, если нет результатов работы.								
2.	Тестирование	<div>Тесты находятся в online курсе MOODLE, по адресу: <a href="https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1989">https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1989</a></div> <div>Тесты содержат вопросы следующих типов:</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• «Верно – Не верно»,</li><li>• Множественный выбор – один из нескольких,</li><li>• Множественный выбор – несколько из нескольких,</li><li>• На соответствие,</li><li>• Короткий ответ,</li><li>• Вложенные ответы,</li><li>• Эссе.</li></ul></div> <div>Всего в курсе: тестов – 11 шт., вопросов – 113 шт.</div> <div>Тестирование проводится в аудитории, во время тестирования запрещено пользоваться теоретическим материалами курса, а также запрещен поиск информации в Интернет.</div> <div>Вопросы в тестах выбираются для каждого тестируемого случайным образом из соответствующей категории (темы) базы данных вопросов. Предлагаемые ответы для типа «Множественный выбор» перемешиваются при каждом запросе. Для каждого студента дается только одна попытка прохождения теста.</div> <div>Время выполнения работы: 10-40 минут в зависимости от числа и сложности вопросов.</div> <div>За тесты выставляются баллы, которые суммируются в итоговом рейтинге студента.</div> <div>Критерии оценивания тестирования:</div>								



Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		Критерий	1,2- 2 балла	1,1 – 0,5 балла	0,4-0 баллов	Итого
		1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	2 балл
		Тест считается успешно выполненным при получении студентом 1 балла. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на зачете. Максимальный балл за тестирование 2 (в дальнейшем баллы пересчитываются с учетом текущего рейтинг-плана).				
3.	Выполнение курсового проекта	Исходные данные для курсового проекта рассчитываются по вариантам. Все варианты курсового проекта имеют один и тот же перечень заданий, которые необходимо выполнить. Критерии оценивания выполнения курсового проекта				
		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 расчетов, 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	
		4. Оценка оформления и грамотности	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены ссылки на используемые	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и	Работа распечатана на принтере с нарушением требований к оформлению курсовых работ ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в	

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка	стилистические ошибки	работе много орфографических и стилистических ошибок.	
		Подготовленная курсовой проект подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтинг планом курсового проекта сроки. Проверка курсовых проектов преподавателем осуществляется в течение трех дней после сдачи. Преподаватель оценивает выполнение курсового проекта и соответствие календарному рейтинг плану по 40-балльной системе. Курсовой проект считается выполненным, 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».			
4.	Защита курсового проекта	Формой текущего контроля является защита курсового проекта, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы над курсовым проектом. Защита курсового проекта 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. Критерии оценивания защиты курсового проекта			
		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	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи	Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			показателей.	рассчитанных показателей.	полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей
		3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсового проекта 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 курсового проекта 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 курсового проекта и соответствие календарному рейтинг плану по 60-балльной системе. Защита курсового проекта считается выполненной, а студент получает итоговую оценку по курсовому проекту 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 курсовой проект рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсового проекта и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг плану дисциплины.</p>			
5.	Экзамен	<p>В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий и вычисления расчетных разделов курсовой работы.</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 с помощью компьютерного итогового тестирования по всем разделам изучаемой дисциплины.</p> <p>Экзаменационный тест состоит из 52 вопросов, которые предоставляются студенту в случайном порядке.</p> <p>Максимальный балл за экзамен 20 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>			