

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Галунин Сергей Александрович  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 23.12.2025 13:42:26  
Уникальный программный ключ:  
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП  
«Разработка программно-  
информационных систем»



**СПбГЭТУ «ЛЭТИ»**  
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»  
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
**«АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ Ч.1»**  
для подготовки бакалавров  
по направлению  
09.03.04 «Программная инженерия»  
по профилю  
**«Разработка программно-информационных систем»**

Санкт-Петербург

2025

## **ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

Разработчики:

доцент, к.т.н., доцент Назаренко Н.А.

ассистент Ананьева В.Я.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС

16.01.2025, протокол № 1

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией  
ФКТИ, 28.01.2025, протокол № 1

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

## **1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**

Обеспечивающий факультет	ФКТИ
Обеспечивающая кафедра	ИС
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	3
Курс	3
Семестр	5

## Виды занятий

Электронные лекции (акад. часов)	34
Электронные практические (академ. часов) (академ. часов)	34
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	1
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	39
Всего (академ. часов)	108

## **Вид промежуточной аттестации**

Дифф. зачет (курс) 3

## **2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ Ч.1»**

Дается общая теория основы разработки программного обеспечения (ПО), описываются этапы жизненного цикла ПО, также методологии разработки ПО. Студенту необходимо понять, какую роль в процессе разработки ПО играет аналитик, какие виды аналитики бывают. Студенты знакомятся с понятием требования, одним из ключевых терминов, с которым работает аналитик. Затем происходит переход к изучению бизнес-анализа. Изучаются методы и средства моделирования бизнес-процессов. В процессе изучения дисциплины предлагаются выполнить комплексные задания, приближенные к реальной инженерной деятельности. Студенты работают с различными предметными областями, изучают стандарты, нотации, проводят анализ, в каком случае необходимо использовать ту или иную диаграмму. Для закрепления материалов тем предлагается пройти тестирование.

### **SUBJECT SUMMARY**

### **«REQUIREMENTS ANALYSIS, P. 1»**

The general theory of the software development framework is given, the stages of the software life cycle are described, as well as software development methodologies. The student needs to understand what role an analyst plays in the software development process, and what types of analytics there are. Students are introduced to the concept of requirements, one of the key terms that analyst works with. Then there is a transition to the study of business analysis. Business process modeling methods and tools are being studied. In the process of studying the discipline, it is proposed to perform complex tasks that are close to real engineering activities. Students work with various subject areas, study standards, notations, and analyze in which case it is

necessary to use a particular diagram. To consolidate the materials of the topics, it is suggested to take a test.

## **3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **3.1 Цели и задачи дисциплины**

1. Целью изучения дисциплины является приобретение и закрепление теоретических знаний в области аналитики и формирование практических умений и навыков представления бизнес-процессов (БП) и работы с ними.
2. Задачами изучения дисциплины являются:
  - изучение процесса разработки программного обеспечения (ПО), процесса работы с требованиями;
  - изучение теории по БП;
  - освоение методологий моделирования БП, а также технологии описания БП.
3. Знания жизненного цикла (ЖЦ) ПО, методологий разработки ПО, видов требований, методологий моделирования БП, методов анализа БП, стандартов и инструментов моделирования БП.
4. Умения осуществлять сбор и анализ информации, моделировать и анализировать БП.
5. Навыки документирования информации, описания предметной области и БП, происходящих в ней.

### **3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

и обеспечивает изучение следующих дисциплин:

1. «Анализ требований ч.2»

### **3.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по дисциплине:

<b>Код компетенции/ индикатора компетенции</b>	<b>Наименование компетенции/индикатора компетенции</b>
ПК-0	Способен разрабатывать информационные модели и применять их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-0.1	<i>Знает современные виды информационных моделей, применяемых при решении задач профессиональной деятельности</i>
ПК-0.2	<i>Создает и модифицирует информационные модели для решения задач профессиональной деятельности</i>
ПК-0.3	<i>Применяет информационные модели для решения задач профессиональной деятельности</i>

## **4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Содержание разделов дисциплины**

#### **4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы дисциплины</b>	<b>ЭЛек, ач</b>	<b>ЭПр, ач</b>	<b>ИКР, ач</b>	<b>СР, ач</b>
1	Модуль 1. Тема 1. Процессы и методологии разработки ПО	4	4		3
2	Модуль 1. Тема 2. Требования	2	2		4
3	Модуль 1. Тема 3. Роль бизнес-и системного аналитика. Основы управления проектами	2		1	4
4	Модуль 2. Тема 1. Бизнес-процессы	4	6		4
5	Модуль 2. Тема 2. Моделирование бизнес-процесса. Виды представления БП	4	6		4
6	Модуль 2. Тема 3. Методологии моделирования	10	12		10
7	Модуль 2. Тема 4. Работа с требованиями: этапы и методы	8	4		10
	Итого, ач	34	34	1	39
	Из них ач на контроль	0	0	0	0
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе				108/3

#### **4.1.2 Содержание**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы дисциплины</b>	<b>Содержание</b>
1	Модуль 1. Тема 1. Процессы и методологии разработки ПО	Жизненный цикл (ЖЦ) ПО. Этапы ЖЦ. Методологии разработки ПО: waterfall (каскадная модель), V-модель, инкрементная модель, итеративная модель. Рассмотрение Agile (Scrum, Kanban). Плюсы и минусы. Команда разработки. Роли и обязанности. Заинтересованные лица. Классификация ИС: по степени (уровню) автоматизации, по структуре аппаратных средств, по характеру обслуживания пользователей, по характеру взаимодействия с пользователями, по назначению, по уровням управления, по функциональным признакам и сфере применения, по составу технических средств, по используемым информационным технологиям.
2	Модуль 1. Тема 2. Требования	Требования: понятие, свойства, типы. Жизненный цикл (ЖЦ) требований. Этапы ЖЦ.

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы дисциплины</b>	<b>Содержание</b>
3	Модуль 1. Тема 3. Роль бизнес- и системного аналитика. Основы управления проектами	Роль бизнес-аналитика и системного аналитика в проекте. Задачи, решаемые аналитиками. Навыки, необходимые аналитикам. Подходы к определению проекта. Задачи управления проектом. Структура управления проектом.
4	Модуль 2. Тема 1. Бизнес-процессы	Понятие бизнес-процесса (БП). Классификация БП. Формы описания БП. Преимущества графической формы представления БП. Области применения моделирования БП.
5	Модуль 2. Тема 2. Моделирование бизнес-процесса. Виды представления БП	Понятие модели и процесса моделирования. Этапы построения модели. Мероприятия при проведении обследования объекта автоматизации. Методики анализа бизнес-процессов.
6	Модуль 2. Тема 3. Методологии моделирования	Нотации и диаграммы. Понятие бизнес-модели. Функциональное моделирование (SADT). Методологии моделирования. Алгоритм построения бизнес-модели. Функциональное моделирование. Общий обзор нотации IDEF0. Особенности применения IDEF0. Распространенные ошибки использования IDEF0. Преимущества и недостатки IDEF0. Пример бизнес-обследования с применением функционального моделирования. Потоки данных. Назначение моделирования потоков данных. Нотация DFD (обзор, особенности применения). Нотация ARIS Information flow (обзор, особенности применения). Распространенные ошибки использования нотаций. Преимущества и недостатки моделирования потоков данных. Потоки работ. Работа с диаграммой бизнес-процесса аналитического уровня в нотации BPMN.
7	Модуль 2. Тема 4. Работа с требованиями: этапы и методы	Верификация требований. Требования, которые следует предъявлять к самим требованиям. Критерии, используемые при верификации требований. Анализ заинтересованных лиц. Заинтересованные лица. Действующие лица (пользователи) - описание и классификация. Выявление потребностей и требований. Использование шаблонов. User Story, Job Story. Методы выявления требований. Критерии выбора. Окumentирование и управление требованиями. Оценка влияния изменения на существующие требования. Связи между требованиями. Описание/обновление сценариев.

## **4.2 Перечень лабораторных работ**

Лабораторные работы не предусмотрены.

## **4.3 Перечень практических занятий**

<b>Наименование практических занятий</b>	<b>Количество ауд. часов</b>
1. Жизненный цикл ПО.	1
2. Методологии разработки ПО.	1
3. Команда разработки.	1
4. Классификация ИС.	1
5. Требования. Типы требований.	2
6. Жизненный цикл требований.	1
7. Бизнес-процессы.	5
8. Виды представления БП. Моделирование бизнес-процесса.	6
9. Методологии моделирования. Нотации и диаграммы (часть 1).	4
10. Методологии моделирования. Функциональное моделирование (часть 2).	2
11. Методологии моделирования. Потоки данных (часть 3).	2
12. Методологии моделирования. Потоки работ (часть 4).	4
13. Верификация требований.	1
14. Выявление и анализ заинтересованных лиц.	1
15. Методы выявления требований.	2
<b>Итого</b>	<b>34</b>

#### **4.4 Курсовое проектирование**

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

#### **4.5 Реферат**

Реферат не предусмотрен.

#### **4.6 Индивидуальное домашнее задание**

Индивидуальное домашнее задание не предусмотрено.

#### **4.7 Доклад**

Доклад не предусмотрен.

#### **4.8 Кейс**

Кейс не предусмотрен.

## **4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Для организации самостоятельной работы предоставлены видеолекции, конспекты, презентации, методические указания к практическим работам. Также изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателем литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет.

<b>Текущая СРС</b>	<b>Примерная трудоемкость, ач</b>
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	8
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	4
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	8
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	
Выполнение расчетно-графических работ	
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	
Работа над междисциплинарным проектом	
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	
Подготовка к зачету, дифференциированному зачету, экзамену	19
<b>ИТОГО СРС</b>	<b>39</b>

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Название, библиографическое описание</b>	<b>К-во экз. в библ.</b>
<b>Основная литература</b>		
1	Водяхо А. И. Архитектурные решения информационных систем : учебник / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский, 2022. -356 с. -Текст : электронный.	неогр.
<b>Дополнительная литература</b>		
1	Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ 2-е изд., пер. и доп. : Учебник и практикум для вузов / И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. Грекул В., 2025. -404 с. - Текст : непосредственный.	неогр.

### **5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. <a href="https://docs.cntd.ru/document/1200124393?ysclid=mcag9x6erd86132912">https://docs.cntd.ru/document/1200124393?ysclid=mcag9x6erd86132912</a>
2	ГОСТ Р 50.1.028-2001. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования. <a href="https://docs.cntd.ru/document/1200028629?ysclid=mcaganzqk3475937744">https://docs.cntd.ru/document/1200028629?ysclid=mcaganzqk3475937744</a>
3	Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. <a href="https://www.mannivanov-ferber.ru/assets/files/bookparts/the-process-approach-to-management/podhod_road.pdf?ysclid=mcagba0p8s295558849">https://www.mannivanov-ferber.ru/assets/files/bookparts/the-process-approach-to-management/podhod_road.pdf?ysclid=mcagba0p8s295558849</a>
4	Кулябов Д.С., Королькова А.В. Введение в формальные методы описания бизнес-процессов. <a href="https://www.researchgate.net/publication/235974554_Vvedenie_v_formalnye_metody_opisania_biznes-processov">https://www.researchgate.net/publication/235974554_Vvedenie_v_formalnye_metody_opisania_biznes-processov</a>
5	BABOK. v3. <a href="https://cdn1.tenchat.ru/static/vbc-gostinder/2023-06-20/e28d6b5e-ad2d-4e13-baef-18e3c9f033d5.pdf">https://cdn1.tenchat.ru/static/vbc-gostinder/2023-06-20/e28d6b5e-ad2d-4e13-baef-18e3c9f033d5.pdf</a>
6	Вигерс, Карл И. Разработка требований к программному обеспечению. 3-е изд., дополненное. -М. : Издательство «Русская редакция»; СПб. : БХВ-Петербург, 2014. — 736 с. <a href="https://cs.petrsu.ru/~ybgy/Progproject/ucheb/Vigers-treb.pdf">https://cs.petrsu.ru/~ybgy/Progproject/ucheb/Vigers-treb.pdf</a>
7	Мацяшек, Лешек А. Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем с использованием UML. 2002. 432 с. <a href="https://djvu.online/file/NlhUZdhhg67Qk?ysclid=mcd53uvt3g360192530">https://djvu.online/file/NlhUZdhhg67Qk?ysclid=mcd53uvt3g360192530</a>

### **5.3 Адрес сайта курса**

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=19723>

## **6 Критерии оценивания и оценочные материалы**

### **6.1 Критерии оценивания**

Для дисциплины «Анализ требований ч.1» формой промежуточной аттестации является дифф. зачет. Оценивание качества освоения дисциплины производится с использованием рейтинговой системы.

#### **Дифференцированный зачет**

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов</b>	<b>Описание</b>
Неудовлетворительно	0 – 49%	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практически навыки и умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над курсом не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий
Удовлетворительно	50% – 69%	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки и умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки
Хорошо	70% – 84%	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки и умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
Отлично	85% – 100%	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки и умения сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено количеством баллов, близким к максимальному

## **Особенности допуска**

Для допуска к дифференцированному зачету студент должен просмотреть не менее 80% материалов в курсе Moodle, посетить не менее 80% дистанционных консультаций, а также:

- по модулю 1: выполнить 6 тестов по темам и итоговый тест;
- по модулю 2: выполнить 5 тестов по темам и 5 практических заданий.

Итоговая оценка ставится, исходя из полученных в семестре оценок по модулям. При необходимости, можно её повысить.

## **6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Вопросы к дифф.зачету**

<b>№ п/п</b>	<b>Описание</b>
1	Этапы жизненного цикла ПО.
2	Методологии разработки ПО. Примеры.
3	Кто входит в команду разработки, кто такая заинтересованная сторона.
4	Классификация ИС. Примеры.
5	Требования: определение, свойства.
6	Требования. Типы требований.
7	Навыки, необходимые аналитику. Сравнение навыков, необходимых бизнес-аналитику и системному аналитику.
8	Основы управления проектами: подходы к определению проекта, задачи управления проектом.
9	Основы управления проектами: структура управления проектом.
10	Бизнес-процесс (БП). Понятие БП. Классификация БП.
11	Формы описания БП. Преимущества графической формы представления БП. Области применения моделирования БП.
12	Моделирование БП. Понятие модели и процесса моделирования. Этапы построения модели.
13	Методологии моделирования БП. Нотации и диаграммы.
14	Нотация IDEF0.
15	Нотация DFD.
16	Нотация ARIS Information flow.
17	Нотация BPMN.
18	Классификация и описание пользователей.
19	Заинтересованные лица. Методы выявления требований.
20	Верификация требований.

21	Документирование. Описание процесса.
22	Управление требованиями. Описание процесса.
23	Инструменты для моделирования БП. Описание работы.
24	Методологии разработки ПО. Сравнение, условия применения.
25	Нотации IDEF0, DFD, ARIS Information flow, BPMN. Сравнение, условия применения.

## **Образцы задач (заданий) для контрольных (проверочных) работ**

Вопросы в тестах формируются аналогично приведенным ниже примерам.

**Модуль 1. Тема 1. Процессы и методологии разработки ПО. Примеры:**

### **1. Вставьте пропущенные слова:**

Жизненный цикл ПО - весь период его [[разработки]] и эксплуатации, начиная с момента возникновения [[идеи]] и заканчивая прекращением его [[использования]].

### **2. Соедините номер этапа с его названием:**

1-> Анализ

2-> Проектирование

3-> Разработка

4-> Тестирование и отладка

5-> Эксплуатация и сопровождение

6-> Снятие с эксплуатации

### **3. У какой модели V-model унаследовала структуру?**

1. Waterfall;

2. Инкрементная модель;

3. Итеративная модель.

## **Модуль 1. Тема 2. Требования. Примеры:**

### **1. Соотнесите:**

1. Документ, устанавливающий требования -> Спецификация
2. Интерпретация требований в виде разработанной системы -> Реализация
3. То, как система должна работать при различных входных условиях -> Описание поведения системы

### **2. Соотнесите определение и тип требований:**

1. Описывают цели, которые организация намерена достичь с помощью системы -> Бизнес-требования
2. Описывают цели/задачи, которые пользователи должны иметь возможность выполнять с помощью системы (продукта) -> Пользовательские требования
3. Определяют, каким должно быть поведение продукта в тех или иных условиях -> Функциональные требования
4. Описывают требования к системе (продукту), которая содержит многие компоненты/подсистемы -> Системные требования

### **3. С чего стоит начинать обсуждение требований?**

1. (100%) С терминологии
2. С мыслей заказчика
3. С чашки кофе
4. Со стоимости

## **Модуль 1. Тема 1, 2, 3. Примеры:**

### **1. Соотнесите:**

1. Убедиться, что спецификации и модели требований и дизайнов соот-

ветствуют стандартам качества и пригодны для использования по своему назначению -> Цель верификации требований

2. Удостовериться в том, что все требования и дизайны соответствуют бизнес-требованиям и помогают получить необходимую пользу -> Цель валидации требований

## **2. Соотнесите:**

1. Задают то, «что» система должна делать -> Функциональные требования

2. Задают «условия», с соблюдением которых необходимо создать систему -> Нефункциональные требования

**3. «Тестер должен позволять пользователю легко подключать дополнительные компоненты, в том числе импульсный генератор, вольтметр, измеритель емкости и нестандартные тестовые платы». Нужно ли доработать данное требование?**

1. Все понятно, требование не нуждается в доработке;
2. *Нужно доработать требование и избавиться от выражений «легко», «в том числе».*

## **Модуль 2. Тема 3. Методологии моделирования. Примеры:**

### **1. Первичный выход бизнес-процесса:**

1. определяется целью, назначением бизнес-процесса;
2. поток объектов, обеспечивающий нормальное протекание других бизнес-процессов;
3. продукт, который может быть востребован вторичными клиентами.

### **2. На какой первый вопрос следует ответить для описании полной бизнес-модели компании?**

1. Где и как?

2. Зачем и почему?

3. Кто и что?

**3. Первичным выходом бизнес-процесса является:**

1. основной результат, ради которого существует процесс;

2. побочный продукт процесса, который может быть востребован клиентами;

3. поток объектов, «инициирующих» запуск процесса.

**Модуль 2. Тема 4. Работа с требованиями: этапы и методы. Примеры:**

**1. Требование «Пользователь должен иметь возможность мониторинга местонахождения заказа в режиме реального времени» принадлежит к типу:**

1. Функциональное;

2. Пользовательское;

3. Бизнес-требование.

**2. Требование «AC «Воробей» должна интегрироваться с внешней платежной системой» принадлежит к типу:**

1. Функциональное;

2. Ограничение;

3. Системное.

**3. Требование «Полет дронов над зоной частной территории запрещен» принадлежит типу:**

1. Бизнес-правило;

2. Атрибут качества;

### 3. Функциональное.

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3

### **6.3 График текущего контроля успеваемости**

<b>Неделя</b>	<b>Темы занятий</b>	<b>Вид контроля</b>
1	Модуль 1. Тема 1. Процессы и методологии разработки ПО	
2		
3		
4		Тест
5	Модуль 1. Тема 2. Требования	
6		Тест
7	Модуль 1. Тема 1. Процессы и методологии разработки ПО Модуль 1. Тема 2. Требования Модуль 1. Тема 3. Роль бизнес-и системного аналитика. Основы управления проектами	Тест
8	Модуль 2. Тема 1. Бизнес-процессы	Практическая работа
9	Модуль 2. Тема 2. Моделирование бизнес-процесса. Виды представления БП	
10		Практическая работа
11	Модуль 2. Тема 3. Методологии моделирования	
12		Тест
13	Модуль 2. Тема 3. Методологии моделирования	
14		Практическая работа
15	Модуль 2. Тема 4. Работа с требованиями: этапы и методы	Тест
16	Модуль 2. Тема 4. Работа с требованиями: этапы и методы	Практическая работа

### **6.4 Методика текущего контроля**

**Текущий контроль лекционных занятий** включает в себя контроль освоения онлайн-курса на платформе Moodle (просмотр не менее 80% материалов онлайн-курса), а также контроль посещаемости эл. лекций (не менее 80% дистанционных занятий), по результатам которого студент получает допуск к дифф. зачету.

**Порядок выполнения практических заданий, подготовки отчетов и их защит** включает в себя контроль посещаемости эл. практических занятий (не менее 80% дистанционных занятий), по результатам которого студент получает допуск к дифф. зачету.

В ходе проведения семинарских и практических занятий целесообразно привлечение студентов к как можно более активному участию в дискуссиях, решении задач, обсуждениях и т. д. При этом активность студентов также мо-

ожет учитываться преподавателем, как один из способов текущего контроля на практических занятиях.

Каждое задание нацелено на проверку полученных студентом знаний, умений. Критерии оценки у каждого задания свои. Задается максимальное количество баллов, которое студент может получить за задание.

### **самостоятельной работы студентов**

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лекционных и практических занятиях студентов по методикам, описанным выше.

#### **Работа в семестре и дифф. зачёт:**

##### ***Модуль 1:***

По модулю 1 необходимо выполнить 6 тестов по темам и итоговый тест: 80% от оценки за модуль - прохождение тестов с 1 по 6, 20% - Итоговый тест.

##### **Оценка за модуль:**

- 85–100 % – отлично;
- 70–84 % – хорошо;
- 50–69 % – удовлетворительно;
- менее 50 % – неудовлетворительно.

##### ***Модуль 2:***

По модулю 2 необходимо выполнить 5 тестов по темам, 5 практических заданий. Также можно выполнить 2 опциональных задания и получить за них доп. баллы.

##### **Оценка за модуль:**

- 85–100 % – отлично (от 60 баллов);
- 70–84 % – хорошо (от 50 баллов);
- 50–69 % – удовлетворительно (от 33 баллов - такой балл получается, если сдать все обязательные тесты и задания на минимальный проходной

- балл);
- менее 50 % – неудовлетворительно.

### **Дифф. зачет:**

Баллы за тесты и задания суммируются, по ним выставляются оценки за каждый из модулей.

Оценка за дифф. зачёт складывается из оценок за Модули 1 и 2: по каждому модулю студент получает оценку, затем выставляется общая итоговая оценка. Если оценка спорная (3,5; 4,5), то оценка ставится в пользу студента. Если хотя бы по одному модулю у студента "неудовлетворительно", то итоговая оценка "неудовлетворительно".

### **Тесты:**

Для того, чтобы тест считался пройденным, необходимо набрать пороговое значение (50% от максимального количества баллов). При необходимости дается возможность пройти тест несколько раз с выставлением максимальной оценки из полученных.

За тест оценка не выставляется, студент получает количество баллов.

## **7 Описание информационных технологий и материально-технической базы**

<b>Тип занятий</b>	<b>Тип помещения</b>	<b>Требования к помещению</b>	<b>Требования к программному обеспечению</b>
Лекция	Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя и студента оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	Альт Образование
Практические занятия	Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя и студента оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	Альт Образование
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место студента оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	Альт Образование

## **8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

## **ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Изменение</b>	<b>Дата и номер протокола заседания УМК</b>	<b>Автор</b>	<b>Начальник ОМОЛА</b>