



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И РИСКАМИ В ИТ-ПРОЕКТАХ***

Направление подготовки (специальность)  
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы  
Информационные системы и технологии в управлении ИТ-проектами

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	4
Семестр	7, 8

Магнитогорск  
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий от 11.02.2020 г., протокол № 6

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС от 26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:  
проф. кафедры БИиИТ, докт. экон. наук  В.Н. Немцев

Рецензент:  
руководитель группы анализа  
ИТ-проектов ЗАО «КОНСОМ СКС»  В.А. Ошурков

**Лист актуализации рабочей программы**

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от 31 августа 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ *Г.Н. Чусавитина* Г.Н. Чусавитина

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

## **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины Основы управления качеством и рисками в ИТ-проектах состоит в овладении знаниями, умениями и навыками в области управления проектами, позволяющих студентам в условиях постоянного совершенствования методологий и технологий управления проектами и возрастающих требований цифровой экономики XXI века эффективно применять передовые технологии, методы, инструментальные средства управления проектами в профессиональной деятельности; развитие творческих способностей для инициации и успешной организации и исполнения проектов.

Задачи курса:

- формирование базовых знаний о современных подходах к управлению качеством и рисками ИТ-проектов;
- формирование широкого спектра знаний в управлении качеством и рисками ИТ-проектов и способности применять эти знания на практике;
- формирование навыков применения методов, средств и инструментария при управлении проектами;
- формирование способности выступать в качестве члена команды проекта в любой функциональной области управления проектами;
- получение специальных навыков разработки проектных управленческих документов, обеспечения качества, идентификации, оценки, анализа и управления рисками проектов.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Основы управления качеством и рисками в ИТ-проектах входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:

- Б1.О.02 Финансовая математика;
- Б1.О.04 Информатика;
- Б1.О.06 Информационные системы и технологии;
- Б1.О.15 Теория систем и системный анализ;
- Б.1.О.16 Экономика;
- Б1.О.19 Теория вероятностей и математическая статистика;
- Б1.О.22 Основы бухгалтерского учета и управления финансами;
- Б1.О.23 Математическое моделирование;
- Б1.В.03 Методологии и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов и данных;
- Б1.В.04 Стандартизация, сертификация и управление качеством в ИТ-сфере;
- Б1.В.05 Проектирование информационных систем;
- Б1.В.10 Теория и методология управления проектами.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

- Б1.В.15 Оценка эффективности ИТ-проектов;
- Б1.В.16 Управление проектами внедрения, сопровождения и адаптации ИС;
- Б1.В.19 Гибкие технологии управления ИТ-проектами;
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) Основы управления качеством и рисками в ИТ-проектах обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
<b>ПК-4 Способен осуществлять менеджмент проектов в области ИТ в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</b>	
ПК-4.1	Осуществляет сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием
ПК-4.2	Осуществляет планирование проекта в соответствии с полученным заданием (включая план по качеству и управления рисками проекта)
ПК-4.3	Организует исполнение, мониторинг и управление работами проекта, общее управление изменениями и завершение проекта в соответствии с полученным планом (включая план по качеству и управления рисками проекта)

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 119,85 акад. часов;
- аудиторная – 116 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,85 акад. часов
- самостоятельная работа – 96,45 акад. часов;

Форма аттестации - зачет с оценкой 7 семестр, экзамен 8 семестр.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр <sup>1</sup>	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самост. раб.	Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Раздел 1 Основы управления проектами								
1 Введение. Основы управления качеством. Основные понятия в области управления качеством. Качество как экономическая категория и объект управления. Эволюция управления качеством: основные подходы. Стандартизация и сертификация. Факторы и функции управления качеством проекта. Принципы Деминга. Общие функции управления качеством. Системы управления качеством: БИП, КАНАРСПИ, СБТ, НОРМ, КС УКП.	7	6	6		16	Проработка лекционного материала Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Проверка отчета по лабораторной работе Компьютерное тестирование	ПК-4.1
2 ИТ-проект и инструменты управления качеством проекта. Нормативно-правовое обеспечение качества проекта: технические регламенты, стандарты ИСО серии 9000 т 10006. Методы и системы управления качеством проекта. Модели Фейгенбаума, Джурана, Деминга, Тагути. Бенчмаркинг. Цикл Деминга. Подсистемы управления качеством. Петля и спираль управления качеством. Контрольные карты У. Шухарта.	7	6/2И	24/4И		26	Проработка лекционного материала. Подготовка отчета по лабораторной работе Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Компьютерное тестирование Проверка отчета по лабораторной работе. Компьютерное тестирование Контрольная работа № 1	ПК-4.1 ПК-4.2
3 оценка качества ИТ-проекта. Аудит и контроль качества. Семь инструментов контроля качества (инструменты Ишикавы): контрольные листы, стратификация, графики (диаграммы тренда) и гистограммы, контрольная диаграмма, диаграмма Парето, диаграмма разброса, диаграмма Ишикавы (причинно-следственных связей), FMEA-анализ. Технологический, статистический и экономический методы управления качеством. Методика UNIDO и программа UNIDO COMFAR. Финансовый инструментарий оценки	7	6/2И	24/6И		29	Проработка лекционного материала Подготовка отчета по лабораторной работе Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Компьютерное тестирование Контрольная работа № 2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3

Раздел/ тема дисциплины	Семестр <sup>1</sup>	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самост. раб.	Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
состоятельности и доходности проекта.								
Итого за 7 семестр		18/4И	54/10И		71		Зачет с оценкой	
Раздел 2 Основы управления риском								
1. Риск как экономическая категория. Рискология. Понятие риска в контексте проектного менеджмента. Риск и факторы риска. Риск и неопределенность, вероятность, возможность. Классификация рисков. Проектные риски. Иерархическая структура рисков проекта RBS. Основные концепции управления рисками. Стандарты по управлению рисками проектов. Идентификация и анализ рисков. Портфельный подход в анализе рисков. Идентификация рисков портфеля программ и проектов. Методы теории вероятностей и математической статистики.	8	5/ИИ	11/ 3И		16	Подготовка отчета по лабораторной работе. Подготовка отчета по лабораторной работе. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Проверка отчета по лабораторной работе Компьютерное тестирование Контрольная работа № 3	ПК-4.2 ПК-4.3
2. Инструментарий оценки и анализа рисков ИТ-проектов. Оценка рисков. Качественный и количественный анализ рисков портфеля программ и проектов. Этапы анализа рисков проекта. Стратегии и инструменты управления рисками проекта. Мониторинг и управления рисками портфеля программ и проектов. Дельфийский метод, диаграмма Ишикавы, SWOT-анализ, перечни PESTLE, SPECTRUM и другие. Реестр рисков. Матрица «вероятность – последствия». Карта рисков. Роза и спираль рисков. Ранжирование рисков проекта. Анализ чувствительности, точек безубыточности, анализ сценариев, анализ дерева решений. Методы PERT и Монте-Карло, учет риска в ставке дисконтирования. Механизмы управления риском: страхование, хеджирование, резервирование, уклонение от риска, диверсификация, лимитирование и локализация, распределение риска между участниками проекта. План управления рисками проекта. Аудит рисков.	8	6/ИИ	33/6И		19,7	Подготовка отчета по лабораторной работе. Подготовка отчета по лабораторной работе. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Проверка отчета по лабораторной работе Компьютерное тестирование Контрольная работа № 4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Итого за 8 семестр		11/2И	33/ 8И		35,7		Экзамен	
Итого по дисциплине		29/6И	87/ 18И		96,45		Зачет с оценкой, экзамен	





## **5 Образовательные технологии**

В ходе проведения занятий используются традиционные формы проведения занятий такие как:

1. Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

2. Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами.

На лекционных и лабораторных работах используются так же технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Нами применяются следующие формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

1. Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

2. Лекция «вдвоем» (бинарная лекция) – изложение материала в форме диалогического общения двух преподавателей (например, реконструкция диалога представителей различных научных школ, «ученого» и «практика» и т.п.).

3. Лабораторная работа на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Применяются интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий, используемые в дисциплине, с использованием специализированных интерактивных технологий:

1. Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция пресс-конференция.

2. Лабораторная работа-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

На лабораторных работах так же используются технологии проектного обучения, под которыми понимается организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.

При обучении используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, под которыми понимается организация образовательного процесса,

основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

На всех лекциях изложение содержания сопровождается компьютерными презентациями, содержащими текстовые, иллюстративные, графические и видеоматериалы.

На лабораторных работах и во время самостоятельной работы обучающиеся работают с ресурсами и сервисами образовательного портала <https://newlms.magtu.ru>

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Сысоева, Л.А. Управление проектами информационных систем: учеб. пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 345 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-106448-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/read?id=342011> .

### **б) Дополнительная литература:**

1. Попов, Ю.И. Управление проектами: учеб. пособие / Ю.И. Попов, О.В. Яковенко. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 208 с. – (Учебники для программы MBA). – ISBN 978-5-16-106614-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/read?id=302290>

2. Романова, М.В. Управление проектами: учебное пособие / М.В. Романова. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. – 256 с.: ил. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-101127-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/read?id=355250>

3. Управление инновационными проектами: учебное пособие / В.Л. Попов, Н.Д. Кремлев, В.С. Ковшов; под ред. В.Л. Попова. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 336 с.: – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN . – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/read?id=355754> .

4. Тихомирова, О.Г. Управление проектами: практикум: учеб. пособие / О.Г. Тихомирова. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 273 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – [www.dx.doi.org/10.12737/17635](http://www.dx.doi.org/10.12737/17635). – ISBN 978-5-16-103954-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/read?id=339904>

5. Царьков, И.Н. Математические модели управления проектами: учебник / И.Н. Царьков; предисловие В.М. Аньшина. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 514 с. – (Высшее образование: Магистратура). – DOI 10.12737/textbook\_59d5d3b8c63992.94229617. – ISBN 978-5-16-106364-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/read?id=352820>

### *Периодические издания*

1. Вопросы управления. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/2469>
2. Прикладная Информатика. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/2067>.
3. Управление проектами. – URL: <https://pmmagazine.ru/>.

### **в) Методические указания:**

1. Пимонова Т.К. Риск-менеджмент [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.К. Пимонова; МГТУ. – Магнитогорск: МГТУ, 2017. – 59 с.: ил., табл., схемы. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3503.pdf&show=dcatalogues/1/1514316/3503.pdf&view=true>. – Макрообъект.

2. Макашова В.Н. Диагностика сформированности компетенций ИТ-специалистов в области управления проектами [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.Н. Макашова, Г.Н. Чусавитина; МГТУ. – Магнитогорск: МГТУ, 2015. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1516.pdf&show=dcatalogues/1/1124055/1516.pdf&view=true>. – Макрообъект.

3. Ошурков В.А. Программные проекты. Управление рисками трудовых ресурсов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.А.Ошурков, В.Н. Макашова, П.Л. Макашов, Г.Н. Чусавитина; МГТУ. – Магнитогорск: МГТУ, 2015. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1291.pdf&show=dcatalogues/1/1123495/1291.pdf&view=true>. – Макрообъект.

4. Чусавитина Г.Н. Сборник контрольных заданий по дисциплине «Управление проектами» [Электронный ресурс]: задачник / Г.Н. Чусавитина, В.Н. Макашова; МГТУ. – Магнитогорск: МГТУ, 2017. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3376.pdf&show=dcatalogues/1/1139231/3376.pdf&view=true>. – Макрообъект.

5. Макашова В.Н. Методика управления ресурсными рисками в ИТ-проектах [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Макашова, Г.Н. Чусавитина; МГТУ. – Магнитогорск: МГТУ, 2015. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1428.pdf&show=dcatalogues/1/1123946/1428.pdf&view=true>. – Макрообъект.

6. Чусавитина Г.Н. Практикум по проектному менеджменту [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н. Чусавитина, В.Н. Макашова; МГТУ. – Магнитогорск: МГТУ, 2017. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3378.pdf&show=dcatalogues/1/1139233/3378.pdf&view=true>. – Макрообъект. – ISBN 978-5-9967-1085-0.

7. Чусавитина Г.Н. Применение метода освоенного объема при управлении ИТ-проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н. Чусавитина, В.Н. Макашова, И.К. Скокова; МГТУ. – Магнитогорск: МГТУ, 2017. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3375.pdf&show=dcatalogues/1/1139230/3375.pdf&view=true>. – Макрообъект. – ISBN 978-5-9967-1050-8.

8. Чусавитина Г.Н. Управление ИТ-проектами [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию / Г.Н. Чусавитина, В.Н. Макашова, О.Л. Колобова; МГТУ. – Магнитогорск: МГТУ, 2016. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2374.pdf&show=dcatalogues/1/1130048/2374.pdf&view=true>. – Макрообъект.

#### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

##### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office Project Prof 2007(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021

MS Office 2003 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
ProjectLibre	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название ресурса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	<a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar).	<a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a> .
Интернет-Университет Информационных Технологий	<a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа

Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для презентации учебного материала по дисциплине;

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами

Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы; читальные залы библиотеки)

Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Мебель (столы, стулья, стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации), персональные компьютеры.

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа. Аудиторная самостоятельная работа предполагает выполнение контрольных работ на лекциях и лабораторных работах.

#### Примерные аудиторные и внеаудиторные (домашние) самостоятельных работ

*Перечень заданий для самостоятельного выполнения*

Тема 1. Основные понятия управления качеством и рисками ИТ-проекта

Тема 2. Процессы и функциональные области управления качеством и рисками ИТ-проекта

Тема 3. Управление интеграцией ИТ-проекта на основе портфельного подхода

Тема 4. Управление содержанием ИТ-проекта: рисковые аспекты

Тема 5. Планирование ИТ-проекта по временным и стоимостным параметрам: возможности методики UNIDO

Тема 6. Управление рисками ИТ-проекта на основе варьирования ставки дисконтирования

Тема 7. Управление стоимостью ИТ-проекта с использованием критерия WACC

Тема 8. Управление качеством ИТ-проекта: рисковые аспекты

Тема 9. Управление рисками ИТ-проекта: метод страхования

Тема 10. Управление рисками ИТ-проекта: метод хеджирования

Тема 11. Управление рисками ИТ-проекта: метод резервирования

Тема 12. Управление человеческими ресурсами ИТ-проекта: уклонение от рисков и локализация рисков

Тема 13. Оценка эффективности ИТ-проектов на основе критериев стоимости NPV, внутренней нормы прибыли IRR, дюрации инвестиций D

Тема 14. Применение метода «Анализ сценариев» при оценке рисков ИТ-проектов: Consequence/Likelihood Matrix.

Тема 15. Применение метода «Анализ сценариев» при оценке рисков ИТ-проектов: Root cause analysis (RCA)

Тема 16. Применение метода «Анализ сценариев» при оценке рисков ИТ-проектов: Scenario analysis

Тема 17. Применение метода «Анализ сценариев» при оценке рисков ИТ-проектов: Business impact analysis (BIA)

Тема 18. Применение метода «Анализ сценариев» при оценке рисков ИТ-проектов: Fault tree analysis (FTA)

Тема 19. Применение метода «Анализ сценариев» при оценке рисков ИТ-проектов: Event tree analysis (ETA)

Тема 20. Применение метода «Анализ сценариев» при оценке рисков ИТ-проектов: Cause and consequence analysis (CCA)

Тема 21. Применение метода «Анализ сценариев» при оценке рисков ИТ-проектов: Cause-and-effect analysis

По дисциплине предусмотрено выполнение контрольных работ.

Контрольные работы выполняются обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении контрольных работ обучающийся должен показать свое умение работать с численными данными и математическими моделями, нормативным материалом и другими литературными источниками, а также навыки в систематизации, анализе и синтезе фактического материала, умения самостоятельно творчески его осмысливать.

Варианты контрольных работ сформированы преподавателем и выкладываются на образовательном портале университета. Исключительно важным является использование информационных источников, а именно системы «Интернет», что даст возможность обучающимся более полно освоить материал по теме работы.

***Перечень контрольных работ по дисциплине***

1.	Оценка уровня риска по показателям ликвидности и платежеспособности проекта (7 семестр)
2.	Оценка уровня риска по показателям финансовой устойчивости проекта (7 семестр)
3.	Идентификация и оценка факторов риска проекта с использованием экспертных методов (8 семестр)
4.	Оценка уровня капитализации ИТ-компании и выявление факторов риска проекта (8 семестр)

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**  
**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения**  
**промежуточной аттестации:**

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<b>ПК-4 Способен осуществлять менеджмент проектов в области ИТ в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</b>		
ПК-4.1	Осуществляет сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием	<p align="center"><b>Вопросы к зачету с оценкой (7 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие ИТ-проекта. Особенности управления качеством проекта.</li> <li>2. Качество как экономическая категория и объект управления.</li> <li>3. Эволюция управления качеством: основные подходы.</li> <li>4. Стандартизация и сертификация как основа управления качеством проекта.</li> <li>5. Факторы и функции управления качеством проекта.</li> <li>6. Общие функции управления качеством. Принципы Деминга.</li> <li>7. Системы управления качеством: БИП, КАНАРСПИ.</li> <li>8. Системы управления качеством: СБТ, НОРМ, КС УКП.</li> <li>9. Нормативно-правовое обеспечение качества проекта</li> <li>10. Технические регламенты проекта и стандарты ИСО 9000 и 10006..</li> <li>11. Методы и системы управления качеством ИТ-проекта.</li> <li>12. Системы управления качеством: Модель Фейгенбаума.</li> <li>13. Системы управления качеством: Модель Джурана.</li> <li>14. Системы управления качеством: Модель Деминга.</li> <li>15. Системы управления качеством: Модель Тагути.</li> <li>16. Подсистемы управления качеством: петля и спираль управления качеством.</li> <li>17. Подсистемы управления качеством: контрольные карты У. Шухарта.</li> <li>18. Аудит и контроль качества проекта.</li> <li>19. Семь инструментов контроля качества (инструменты Ишикавы).</li> <li>20. Технологический метод управления качеством.</li> <li>21. Статистический метод управления качеством.</li> <li>22. Экономический метод управления качеством.</li> <li>23. Финансовый инструментарий управления проектом: показатели состоятельности (надежности) проекта.</li> <li>24. Финансовый инструментарий управления проектом: показатели доходности (прибыльности) проекта</li> </ol> <p><b>Практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить контрольный лист проекта..</li> <li>2. Выявить особенности проекта на основе его графика (диаграммы тренда) и гистограммы.</li> <li>3. Разработать диаграмму Ишикавы на примере ИТ-проекта.</li> <li>4. Провести FMEF-анализ на примере конкретного проекта.</li> <li>5. Подготовить имитационные модели для оценки финансовой состоятельности ИТ-проекта</li> <li>6. Подготовить имитационные модели для оценки доходности ИТ-проекта.</li> <li>7. Выявить возможности варьирования ставки дисконтирования для управления рисками ИТ-проекта.</li> </ol>





Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства										
		будущих периодов • прочие запасы										
		2. НДС по приобретенным ценностям	3179	3259	3620	3872	3883	3970	3524	4352	3853	5089
		3. Дебиторская задолженность (платежи более чем через 12 месяцев после отчетной даты)	1 055	843	522	501	783	371	622	438	478	690
		в т.ч. покупатели и заказчики	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		4. Дебиторская задолженность (платежи в течение 12 месяцев после отчетной даты)	1637 7	1840 0	1248 4	1450 1	1922 8	1806 5	1373 0	1159 5	1207 8	1633 2
		в т.ч. покупатели и заказчики	4410	4687	3322	2607	7723	7475	4080	3820	3744	4805
		5. Авансы выданные	883	946	760	502	1290	1407	1258	1644	946	1003
		6. Прочие дебиторы	1063	1256	1022	1053	1178	1204	1058	1028	1212	1064
		7. Краткосрочные финансовые вложения	4082	3892	1855	1925	3409	3320	5522	4038	2888	3300
		8. Денежные средства	166	150	364	387	293	341	228	150	142	357
		9. Прочие оборотные активы	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Итого по разделу II	4857 8	5182 4	4370 5	4874 7	5534 9	5470 9	4845 7	5107 8	4662 2	5535 1
		Итого активов	8224 6	9314 4	8254 1	9021 1	9788 4	9482 0	8461 7	8974 9	8058 6	9221 5
		<b>КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>										
		1. Уставный капитал	2175 0	2175 0	2555 0	2555 0	2750 0	2425 0	2077 0	2077 0	2235 0	2385 0
		2. Добавочный капитал	983	1050	1222	1309	1686	1403	557	780	657	821
		3. Резервный капитал	5834	5834	6699	6753	7233	7233	5492	5492	5595	6000
		4. Нераспределенная прибыль	2866	7025	6975	1033 6	1133 6	1309 6	2136 4	2279 6	1970 7	2162 2
		Итого по разделу III	3143 3	3565 9	4044 6	4394 8	4775 5	4598 2	4818 3	4983 8	4830 9	5229 3
		<b>ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>										
		1. Займы и кредиты	1425 5	1681 0	1009 3	1109 2	1446 3	1346 2	9015	9715	7049	8653
		2. Прочие долгосрочные обязательства	303	450	352	288	589	554	187	395	213	185
		Итого по разделу IV	1455 8	1726 0	1044 5	1138 0	1505 2	1401 6	9202	1011 0	7262	8838
		<b>КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>										
		1. Займы и кредиты	2173 4	2562 9	1884 0	2104 5	2485 0	2271 0	1822 0	2008 3	1650 5	1983 0
		2. Кредиторская задолженность:	1293 7	1274 0	1118 7	1252 8	8098	1012 3	6938	7166	6811	9502
		• поставщики и подрядчики	1171 1	1137 5	1028 6	1150 9	6820	9008	6017	6202	6100	8483
		• задолженность перед персоналом	389	376	333	377	244	303	201	216	183	298
		• задолженность перед государственными внебюджетными фондами	109	102	93	105	63	79	52	56	48	80
		• задолженность по налогам и сборам	728	887	475	537	971	733	668	692	480	641
		3. Авансы полученные	772	990	780	593	1170	1158	1244	1667	913	954

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства										
		4. Прочие кредиторы										
		5. Задолженность перед учредителями по выплате доходов	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		6. Доходы будущих периодов	812	866	843	717	959	831	830	885	786	798
		7. Резервы предстоящих расходов	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		8. Прочие краткосрочные обязательства	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Итого по разделу V	3625 5	4022 5	3165 0	3488 3	3507 7	3482 2	2723 2	2980 1	2501 5	3108 4
		Итого пассивов	8224 6	9314 4	8254 1	9021 1	9788 4	9482 0	8461 7	8974 9	8058 6	9221 5
ПК-4.2	Осуществляет планирование проекта в соответствии с полученным заданием (включая план по качеству и управления рисками проекта)	<b>Вопросы к экзамену (8 семестр)</b> 1. Понятие ИТ-проекта. Особенности управления качеством проекта. 2. Качество как экономическая категория и объект управления. 3. Эволюция управления качеством: основные подходы. 4. Стандартизация и сертификация как основа управления качеством проекта. 5. Факторы и функции управления качеством проекта. 6. Общие функции управления качеством. Принципы Деминга. 7. Системы управления качеством: БИП, КАНАРСПИ. 8. Системы управления качеством: СБТ, НОРМ, КС УКП. 9. Нормативно-правовое обеспечение качества проекта 10. Технические регламенты проекта и стандарты ИСО 9000 и 10006.. 11. Методы и системы управления качеством ИТ-проекта. 12. Системы управления качеством: Модель Фейгенбаума. 13. Системы управления качеством: Модель Джурана. 14. Системы управления качеством: Модель Деминга. 15. Системы управления качеством: Модель Тагути. 16. Подсистемы управления качеством: петля и спираль управления качеством. 17. Подсистемы управления качеством: контрольные карты У. Шухарта. 18. Аудит и контроль качества проекта. 19. Семь инструментов контроля качества (инструменты Ишикавы). 20. Технологический метод управления качеством. 21. Статистический метод управления качеством. 22. Экономический метод управления качеством. 23. Финансовый инструментарий управления проектом: показатели состоятельности (надежности) проекта. 24. Финансовый инструментарий управления проектом: показатели доходности (прибыльности) проекта. 25. Риск как экономическая категория. Понятие риска в контексте проектного менеджмента. 26. Риск и факторы риска. Неопределенность. 27. Классификации рисков. Проектные риски. 28. Структура рисков проекта RBS. 29. Концепции управления рисками. Стандарты управления рисками ИТ-проекта. 30. Идентификация и анализ рисков как этапы управления рисками ИТ-проекта. 31. Основы портфельного подхода в управлении рисками проекта.										

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>32. Идентификация рисков портфеля программ и проектов.</p> <p>33. Анализ рисков на основе экспертных методов: Дельфийский метод и метод парных корреляций.</p> <p>34. Оценка рисков методами теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>35. Качественный и количественный анализ рисков ИТ-проекта.</p> <p>36. Этапы анализа рисков ИТ-проекта.</p> <p>37. Стратегии и инструменты управления рисками проекта.</p> <p>38. SWOT-анализ в оценке рисков и управлении проектом.</p> <p>39. Использование перечней PESTLE и SPECTRUM для анализа рисков проекта.</p> <p>40. Мониторинг и управление рисками портфеля программ и проектов.</p> <p>41. Реестр рисков. Матрица «вероятность – последствия».</p> <p>42. Роза и спираль рисков проекта как инструмент их анализа.</p> <p>43. Карта рисков. Ранжирование рисков проекта.</p> <p>44. Анализ чувствительности в исследовании рисков проекта.</p> <p>45. Анализ точек безубыточности в исследовании рисков проекта.</p> <p>46. Анализ дерева решений в исследовании рисков проекта.</p> <p>47. Анализ сценариев в исследовании рисков проекта.</p> <p>48. Механизмы управления риском проекта: страхование.</p> <p>49. Механизмы управления риском проекта: хеджирование.</p> <p>50. Механизмы управления риском проекта: резервирование.</p> <p><b>Практические задания</b></p> <p>1. Произвести анализ рисков ИТ-проекта на основе показателей ликвидности.</p> <p>2. Произвести анализ рисков ИТ-проекта на основе показателей платежеспособности.</p> <p>3. Произвести анализ рисков ИТ-проекта на основе показателей финансовой устойчивости.</p> <p>4. Произвести анализ рисков ИТ-проекта на основе методов чувствительности.</p> <p>5. Выявить возможности метода анализа сценариев для оптимизации рисков проекта.</p> <p>6. Оценить риски проекта на основе трехкомпонентного показателя финансовой ситуации.</p> <p>7. Оценить риск ИТ-проекта на основе расчета и анализа точек безубыточности.</p> <p>8. Оценить эффективность методов уклонения от рисков проекта в конкретной ситуации.</p> <p>9. Оценить эффективность методов локализации рисков проекта в конкретной ситуации.</p> <p>10. Оценить эффективность методов диверсификации рисков проекта в конкретной ситуации.</p> <p>11. Оценить эффективность методов страхования рисков проекта в конкретной ситуации.</p> <p>12. Оценить эффективность методов хеджирования рисков проекта в конкретной ситуации.</p> <p>13. Оценить эффективность методов резервирования для управления рисками проекта в конкретной ситуации.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																								
		<p>14. Выявить возможности методов математической статистики в оценке рисков проекта.</p> <p>15. Провести анализ рисков проекта на основе модели Шеремета-Сайфуллина капитализации ИТ-компании.</p>																																																																																																																								
		<p style="text-align: center;"><b>Контрольное задание № 2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ОЦЕНКА УРОВНЯ РИСКА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОЕКТА</b></p> <p>На основе использования современных методов финансового анализа провести декомпозицию и агрегирование балансовых статей, оценить уровень риска и финансовой устойчивости проекта по следующим критериям и показателям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коэффициент концентрации собственного капитала;</li> <li>- коэффициент концентрации заемного капитала;</li> <li>- коэффициент финансовой зависимости;</li> <li>- коэффициент текущей задолженности;</li> <li>- коэффициент устойчивого финансирования;</li> <li>- коэффициент финансовой независимости капитализированных источников;</li> <li>- коэффициент финансовой зависимости капитализированных источников;</li> <li>- коэффициент покрытия долгов собственным капиталом;</li> <li>- коэффициент финансового левериджа (коэффициент финансового риска).</li> </ul> <p>Исходная информация для расчетов представлена в таблице 2 и характеризуют состояние активов и пассивов компании по состоянию на конец 2016 и 2017 гг. (по данным бухгалтерской отчетности компании). Проанализировать полученные результаты, сделать необходимые выводы об уровне риска и финансовой устойчивости компании. Выявить изменения в финансовом состоянии промышленной компании, произошедшие в течение календарного 2017 года. Разработать мероприятия по оптимизации уровня риска и финансового состояния компании.</p> <p>Таблица 2 – Исходные данные для идентификации, оценки и анализа рисков промышленной компании по состоянию на конец 2016 и 2017 гг., млн. руб.</p>																																																																																																																								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование показателей</th> <th colspan="2">Вариант - 1</th> <th colspan="2">Вариант - 2</th> <th colspan="2">Вариант - 3</th> <th colspan="2">Вариант - 4</th> <th colspan="2">Вариант - 5</th> </tr> <tr> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1. Нематериальные активы</td> <td>282</td><td>704</td><td>171</td><td>263</td><td>258</td><td>190</td><td>372</td><td>403</td><td>342</td><td>280</td> </tr> <tr> <td>2. Основные средства</td> <td>32108</td><td>39430</td><td>38022</td><td>40537</td><td>41606</td><td>39227</td><td>35120</td><td>37489</td><td>33053</td><td>36177</td> </tr> <tr> <td>3. Незавершенное строительство</td> <td>221</td><td>176</td><td>103</td><td>83</td><td>187</td><td>210</td><td>235</td><td>260</td><td>348</td><td>201</td> </tr> <tr> <td>4. Доходные вложения в материальные ценности</td> <td>398</td><td>542</td><td>102</td><td>146</td><td>152</td><td>200</td><td>243</td><td>210</td><td>81</td><td>75</td> </tr> <tr> <td>5. Долгосрочные финансовые вложения</td> <td>610</td><td>388</td><td>404</td><td>363</td><td>261</td><td>206</td><td>177</td><td>289</td><td>122</td><td>117</td> </tr> <tr> <td>6. Прочие внеоборотные активы</td> <td>49</td><td>80</td><td>34</td><td>72</td><td>71</td><td>78</td><td>13</td><td>20</td><td>18</td><td>14</td> </tr> <tr> <td>Итого по разделу I</td> <td>33668</td><td>41320</td><td>38836</td><td>41464</td><td>42535</td><td>40111</td><td>36160</td><td>38671</td><td>33964</td><td>36864</td> </tr> <tr> <td>в т.ч. неходовые материальные</td> <td>31</td><td>33</td><td>28</td><td>25</td><td>14</td><td>15</td><td>11</td><td>21</td><td>10</td><td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование показателей	Вариант - 1		Вариант - 2		Вариант - 3		Вариант - 4		Вариант - 5		2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	<b>ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>											1. Нематериальные активы	282	704	171	263	258	190	372	403	342	280	2. Основные средства	32108	39430	38022	40537	41606	39227	35120	37489	33053	36177	3. Незавершенное строительство	221	176	103	83	187	210	235	260	348	201	4. Доходные вложения в материальные ценности	398	542	102	146	152	200	243	210	81	75	5. Долгосрочные финансовые вложения	610	388	404	363	261	206	177	289	122	117	6. Прочие внеоборотные активы	49	80	34	72	71	78	13	20	18	14	Итого по разделу I	33668	41320	38836	41464	42535	40111	36160	38671	33964	36864	в т.ч. неходовые материальные	31	33	28	25	14	15	11	21	10	10
Наименование показателей	Вариант - 1			Вариант - 2		Вариант - 3		Вариант - 4		Вариант - 5																																																																																																																
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017																																																																																																																
<b>ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>																																																																																																																										
1. Нематериальные активы	282	704	171	263	258	190	372	403	342	280																																																																																																																
2. Основные средства	32108	39430	38022	40537	41606	39227	35120	37489	33053	36177																																																																																																																
3. Незавершенное строительство	221	176	103	83	187	210	235	260	348	201																																																																																																																
4. Доходные вложения в материальные ценности	398	542	102	146	152	200	243	210	81	75																																																																																																																
5. Долгосрочные финансовые вложения	610	388	404	363	261	206	177	289	122	117																																																																																																																
6. Прочие внеоборотные активы	49	80	34	72	71	78	13	20	18	14																																																																																																																
Итого по разделу I	33668	41320	38836	41464	42535	40111	36160	38671	33964	36864																																																																																																																
в т.ч. неходовые материальные	31	33	28	25	14	15	11	21	10	10																																																																																																																

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства										
		ценности										
		<b>ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>										
		1. Запасы:	2177 3	2307 8	2307 8	2600 6	2528 5	2603 1	2251 5	2783 3	2502 5	2751 6
		• сырье, материалы и др.										
		• затраты в незавершенном производстве	1938 3	2004 6	1902 3	2151 6	2157 3	2205 9	1958 1	2417 9	2140 9	2427 7
		• готовая продукция и товары для продажи	314	368	892	917	664	713	280	455	358	317
		• товары отгруженные	2029 15	2618 12	3100 32	3499 34	2988 36	3200 30	2591 42	3138 40	3207 29	2880 25
		• расходы будущих периодов	26 6	28 6	27 4	33 7	22 2	27 2	15 6	17 4	14 8	12 5
		• прочие запасы										
		2. НДС по приобретенным ценностям	3179	3259	3620	3872	3883	3970	3524	4352	3853	5089
		3. Дебиторская задолженность (платежи более чем через 12 месяцев после отчетной даты)	1 055	843	522	501	783	371	622	438	478	690
		в т.ч. покупатели и заказчики	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		4. Дебиторская задолженность (платежи в течение 12 месяцев после отчетной даты)	1637 7	1840 0	1248 4	1450 1	1922 8	1806 5	1373 0	1159 5	1207 8	1633 2
		в т.ч. покупатели и заказчики	4410	4687	3322	2607	7723	7475	4080	3820	3744	4805
		5. Авансы выданные	883	946	760	502	1290	1407	1258	1644	946	1003
		6. Прочие дебиторы	1063	1256	1022	1053	1178	1204	1058	1028	1212	1064
		7. Краткосрочные финансовые вложения	4082	3892	1855	1925	3409	3320	5522	4038	2888	3300
		8. Денежные средства	166	150	364	387	293	341	228	150	142	357
		9. Прочие оборотные активы	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Итого по разделу II	4857 8	5182 4	4370 5	4874 7	5534 9	5470 9	4845 7	5107 8	4662 2	5535 1
		Итого активов	8224 6	9314 4	8254 1	9021 1	9788 4	9482 0	8461 7	8974 9	8058 6	9221 5
		<b>КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>										
		1. Уставный капитал	2175 0	2175 0	2555 0	2555 0	2750 0	2425 0	2077 0	2077 0	2235 0	2385 0
		2. Добавочный капитал	983	1050	1222	1309	1686	1403	557	780	657	821
		3. Резервный капитал	5834	5834	6699	6753	7233	7233	5492	5492	5595	6000
		4. Нераспределенная прибыль	2866	7025	6975	1033 6	1133 6	1309 6	2136 4	2279 6	1970 7	2162 2
		Итого по разделу III	3143 3	3565 9	4044 6	4394 8	4775 5	4598 2	4818 3	4983 8	4830 9	5229 3
		<b>ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>										
		1. Займы и кредиты	1425 5	1681 0	1009 3	1109 2	1446 3	1346 2	9015	9715	7049	8653
		2. Прочие долгосрочные обязательства	303	450	352	288	589	554	187	395	213	185
		Итого по разделу IV	1455 8	1726 0	1044 5	1138 0	1505 2	1401 6	9202	1011 0	7262	8838
		<b>КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>										
		1. Займы и кредиты	2173 4	2562 9	1884 0	2104 5	2485 0	2271 0	1822 0	2008 3	1650 5	1983 0

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства										
		2. Кредиторская задолженность:	12937	12740	11187	12528	8098	10123	6938	7166	6811	9502
		• поставщики и подрядчики	11711	11375	10286	11509	6820	9008	6017	6202	6100	8483
		• задолженность перед персоналом	389	376	333	377	244	303	201	216	183	298
		• задолженность перед государственными внебюджетными фондами	109	102	93	105	63	79	52	56	48	80
		• задолженность по налогам и сборам	728	887	475	537	971	733	668	692	480	641
		3. Авансы полученные	772	990	780	593	1170	1158	1244	1667	913	954
		4. Прочие кредиторы										
		5. Задолженность перед учредителями по выплате доходов	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		6. Доходы будущих периодов	812	866	843	717	959	831	830	885	786	798
		7. Резервы предстоящих расходов	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		8. Прочие краткосрочные обязательства	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Итого по разделу V	36255	40225	31650	34883	35077	34822	27232	29801	25015	31084
		Итого пассивов	82246	93144	82541	90211	97884	94820	84617	89749	80586	92215
ПК-4.3	Организует исполнение, мониторинг и управление работами проекта, общее управление изменениями и завершение проекта в соответствии с полученным планом (включая план по качеству и управления рисками проекта)	<b>Вопросы к экзамену (8 семестр)</b> 1. Понятие ИТ-проекта. Особенности управления качеством проекта.. 2. Качество как экономическая категория и объект управления.. 3. Эволюция управления качеством: основные подходы. 4. Стандартизация и сертификация как основа управления качеством проекта. 5. Факторы и функции управления качеством проекта. 6. Общие функции управления качеством. Принципы Деминга. 7. Системы управления качеством: БИП, КАНАРСПИ. 8. Системы управления качеством: СБТ, НОРМ, КС УКП. 9. Нормативно-правовое обеспечение качества проекта 10. Технические регламенты проекта и стандарты ИСО 9000 и 10006.. 11. Методы и системы управления качеством ИТ-проекта. 12. Системы управления качеством: Модель Фейгенбаума. 13. Системы управления качеством: Модель Джурана. 14. Системы управления качеством: Модель Деминга. 15. Системы управления качеством: Модель Тагути. 16. Подсистемы управления качеством: петля и спираль управления качеством. 17. Подсистемы управления качеством: контрольные карты У. Шухарта. 18. Аудит и контроль качества проекта. 19. Семь инструментов контроля качества (инструменты Ишикавы). 20. Технологический метод управления качеством. 21. Статистический метод управления качеством. 22. Экономический метод управления качеством. 23. Финансовый инструментарий управления проектом: показатели состоятельности (надежности) проекта. 24. Финансовый инструментарий управления проектом: показатели										

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>доходности (прибыльности) проекта.</p> <p>25. Риск как экономическая категория. Понятие риска в контексте проектного менеджмента.</p> <p>26. Риск и факторы риска. Неопределенность.</p> <p>27. Классификации рисков. Проектные риски.</p> <p>28. Структура рисков проекта RBS.</p> <p>29. Концепции управления рисками. Стандарты управления рисками ИТ-проекта.</p> <p>30. Идентификация и анализ рисков как этапы управления рисками ИТ-проекта.</p> <p>31. Основы портфельного подхода в управлении рисками проекта.</p> <p>32. Идентификация рисков портфеля программ и проектов.</p> <p>33. Анализ рисков на основе экспертных методов: Дельфийский метод и метод парных корреляций.</p> <p>34. Оценка рисков методами теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>35. Качественный и количественный анализ рисков ИТ-проекта.</p> <p>36. Этапы анализа рисков ИТ-проекта.</p> <p>37. Стратегии и инструменты управления рисками проекта.</p> <p>38. SWOT-анализ в оценке рисков и управлении проектом.</p> <p>39. Использование перечней PESTLE и SPECTRUM для анализа рисков проекта.</p> <p>40. Мониторинг и управление рисками портфеля программ и проектов.</p> <p>41. Реестр рисков. Матрица «вероятность – последствия».</p> <p>42. Роза и спираль рисков проекта как инструмент их анализа.</p> <p>43. Карта рисков. Ранжирование рисков проекта.</p> <p>44. Анализ чувствительности в исследовании рисков проекта.</p> <p>45. Анализ точек безубыточности в исследовании рисков проекта.</p> <p>46. Анализ дерева решений в исследовании рисков проекта.</p> <p>47. Анализ сценариев в исследовании рисков проекта.</p> <p>48. Механизмы управления риском проекта: страхование.</p> <p>49. Механизмы управления риском проекта: хеджирование.</p> <p>50. Механизмы управления риском проекта: резервирование.</p> <p><b>Практические задания.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить план управления рисками проекта.</li> <li>2. Разработать программу аудита рисков проекта.</li> <li>3. Оценить возможности метода лимитирования рисков в конкретной ситуации.</li> <li>4. Диверсификация рисков проекта как вариант их оптимизации в конкретной ситуации.</li> <li>5. Сформировать основные положения риск-менеджмента ИТ-проекта.</li> <li>6. Сформировать стандарт риск-менеджмента ИТ-компании.</li> <li>7. Используя методы портфельной теории провести оптимизацию рисков портфеля проектов компании.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Контрольная работа № 3</b>  <b>ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА ПРОЕКТА</b>  <b>С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСПЕРТНЫХ МЕТОДОВ</b></p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																				
		<p>Провести экспертное исследование с идентификацией и оценкой факторов риска в условиях ИТ-проекта.</p> <p>Для систематизации и оценки результатов экспертного исследования применить Дельфийский метод, предварительно сформировав состав экспертной группы в соответствии с квалификационной категорией каждого эксперта.</p> <p>Идентифицировать и систематизировать факторы, оказывающие влияние на уровень риска ИТ-проекта, с применением метода экспертных оценок. При этом рассматриваются следующие факторы:</p> <p>X1 - качество программного обеспечения;</p> <p>X2 - сроки выполнения проекта;</p> <p>X3 - объем инвестиционных затрат;</p> <p>X4 - качество аутсорсинга;</p> <p>X5 - уровень рыночной конъюнктуры.</p> <p>В эксперименте принимают участие 7 независимых экспертов, в их задачу входит определение ранга каждого фактора по пятибалльной системе. Наименьший по значению ранг присваивается фактору, оказывающему наибольшее влияние на уровень эффективности рекламы.</p> <p>Оценки экспертов представляются в виде матрицы рангов опроса, в строках которой указываются факторы, а в столбцах – оценки экспертов. Исходные данные по варианту 1 представлены в таблице 3.</p> <p>Таблица 3 – Матрица рангов опроса экспертов (вариант 1)</p> <table border="1" data-bbox="480 1106 1479 1406"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Факторы</th> <th colspan="7">Эксперты</th> <th rowspan="2"><math>\sum x_i</math></th> <th rowspan="2"><math>\sum x_i - \bar{x}</math></th> <th rowspan="2"><math>(\sum x_i - \bar{x})^2</math></th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X4</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Сумма</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Контрольная работа № 4</b>  <b>ОЦЕНКА УРОВНЯ КАПИТАЛИЗАЦИИ КОМПАНИИ</b>  <b>И ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА ИТ-ПРОЕКТА</b></p> <p>На основе использования современных методов финансового и факторного анализа выявить ключевые факторы стратегического и тактического риска и оценить уровень капитализации промышленной компании по показателю темпа роста собственного капитала компании (<math>q_{собств}</math>):</p> $q_{собств} = P_{об} \cdot O_{кап} \cdot M_{кап} \cdot d_{реинв}$ <p>(1)</p> $q_{собств} = \frac{Pr_{реинв}}{K_{собств}} \quad (2)$ $P_{об} = \frac{Pr_{чист}}{O_{реал}}$	Факторы	Эксперты							$\sum x_i$	$\sum x_i - \bar{x}$	$(\sum x_i - \bar{x})^2$	1	2	3	4	5	6	7	X1	1	3	2	4	5	3	3				X2	4	5	5	5	4	5	5				X3	3	2	3	1	2	2	1				X4	2	1	1	2	1	1	2				X5	5	4	4	3	3	4	4				Сумма										
Факторы	Эксперты							$\sum x_i$	$\sum x_i - \bar{x}$	$(\sum x_i - \bar{x})^2$																																																																												
	1	2	3	4	5	6	7																																																																															
X1	1	3	2	4	5	3	3																																																																															
X2	4	5	5	5	4	5	5																																																																															
X3	3	2	3	1	2	2	1																																																																															
X4	2	1	1	2	1	1	2																																																																															
X5	5	4	4	3	3	4	4																																																																															
Сумма																																																																																						



Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																							
		<div style="text-align: right;">(3)</div> $O_{\text{кап}} = \frac{O_{\text{реал}}}{K_{\text{общ}}}$ <div style="text-align: right;">(4)</div> $M_{\text{кап}} = \frac{K_{\text{общ}}}{K_{\text{собств}}}$ <div style="text-align: right;">(5)</div> $d_{\text{реинв}} = \frac{Pr_{\text{реинв}}}{Pr_{\text{чист}}}$ <div style="text-align: right;">(6)</div> <p>где <math>P_{об}</math> - рентабельность оборота; <math>O_{кап}</math> - оборачиваемость капитала; <math>M_{кап}</math> - мультипликатор капитала; <math>d_{реинв}</math> - доля отчислений чистой прибыли на развитие производства; <math>Pr_{реинв}</math> - реинвестированная (капитализированная) прибыль компании, руб.; <math>K_{собств}</math> - собственный капитал, руб.; <math>Pr_{чист}</math> - чистая прибыль организации, руб.; <math>O_{реал}</math> - выручка от реализации, руб.; <math>K_{общ}</math> - общая сумма капитала организации (собственного и заемного), руб.</p> <p>Исходная информация для расчетов представлена в таблице 1 и характеризуют состояние активов и пассивов компании по состоянию на конец 2016 и 2017 гг. (по данным бухгалтерской отчетности компании). Проанализировать полученные результаты, сделать необходимые выводы об уровне капитализации компании, темпах роста собственного капитала компании, ключевых факторах риска. Выявить изменения в финансовом состоянии промышленной компании, произошедшие в течение календарного 2017 года.</p> <p>Разработать рекомендации по совершенствованию финансово-хозяйственной деятельности промышленной компании и снижению уровня рисков бизнеса.</p> <p>Таблица 1 – Исходные данные для оценки рисков капитализации промышленной компании по состоянию на конец 2016 и 2017 гг., млн. руб.</p> <table border="1" data-bbox="467 1624 1481 2072"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование показателей</th> <th colspan="2">Вариант - 1</th> <th colspan="2">Вариант - 2</th> <th colspan="2">Вариант - 3</th> <th colspan="2">Вариант - 4</th> <th colspan="2">Вариант - 5</th> </tr> <tr> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1. Нематериальные активы</td> <td>282</td><td>704</td><td>171</td><td>263</td><td>258</td><td>190</td><td>372</td><td>403</td><td>342</td><td>280</td> </tr> <tr> <td>2. Основные средства</td> <td>32108</td><td>39430</td><td>38022</td><td>40537</td><td>41606</td><td>39227</td><td>35120</td><td>37489</td><td>33053</td><td>36177</td> </tr> <tr> <td>3. Незавершенное строительство</td> <td>221</td><td>176</td><td>103</td><td>83</td><td>187</td><td>210</td><td>235</td><td>260</td><td>348</td><td>201</td> </tr> <tr> <td>4. Доходные вложения в материальные ценности</td> <td>398</td><td>542</td><td>102</td><td>146</td><td>152</td><td>200</td><td>243</td><td>210</td><td>81</td><td>75</td> </tr> <tr> <td>5. Долгосрочные финансовые</td> <td>610</td><td>388</td><td>404</td><td>363</td><td>261</td><td>206</td><td>177</td><td>289</td><td>122</td><td>117</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование показателей	Вариант - 1		Вариант - 2		Вариант - 3		Вариант - 4		Вариант - 5		2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	<b>ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>											1. Нематериальные активы	282	704	171	263	258	190	372	403	342	280	2. Основные средства	32108	39430	38022	40537	41606	39227	35120	37489	33053	36177	3. Незавершенное строительство	221	176	103	83	187	210	235	260	348	201	4. Доходные вложения в материальные ценности	398	542	102	146	152	200	243	210	81	75	5. Долгосрочные финансовые	610	388	404	363	261	206	177	289	122	117
Наименование показателей	Вариант - 1			Вариант - 2		Вариант - 3		Вариант - 4		Вариант - 5																																																																															
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017																																																																															
<b>ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>																																																																																									
1. Нематериальные активы	282	704	171	263	258	190	372	403	342	280																																																																															
2. Основные средства	32108	39430	38022	40537	41606	39227	35120	37489	33053	36177																																																																															
3. Незавершенное строительство	221	176	103	83	187	210	235	260	348	201																																																																															
4. Доходные вложения в материальные ценности	398	542	102	146	152	200	243	210	81	75																																																																															
5. Долгосрочные финансовые	610	388	404	363	261	206	177	289	122	117																																																																															

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства										
		вложения										
		6. Прочие внеоборотные активы	49	80	34	72	71	78	13	20	18	14
		Итого по разделу I	33668	41320	38836	41464	42535	40111	36160	38671	33964	36864
		в т.ч. неходовые материальные ценности	31	33	28	25	14	15	11	21	10	10
		<b>ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>										
		1. Запасы:	21773	23078	23078	26006	25285	26031	22515	27833	25025	27516
		- сырье, материалы и др.								24		
		- затраты в незавершенном производстве	19383	20046	19023892	21516917	21573664	22059713	19581280	24179455	21409358	24277317
		- готовая продукция и товары для продажи	314	368								
		- товары отгруженные	2029	2618	3100	3499	2988	3200	2591	3138	3207	2880
		- расходы будущих периодов	15	12	32	34	36	30	42	40	29	25
		- прочие запасы	266	286	274	337	222	272	156	174	148	125
		2. НДС по приобретенным ценностям	3179	3259	3620	3872	3883	3970	3524	4352	3853	5089
		3. Дебиторская задолженность (платежи более чем через 12 месяцев после отчетной даты)	1055	843	522	501	783	371	622	438	478	690
		в т.ч. покупатели и заказчики	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4. Дебиторская задолженность (платежи в течение 12 месяцев после отчетной даты)	16377	18400	12484	14501	19228	18065	13730	11595	12078	16332
		в т.ч. покупатели и заказчики	4410	4687	3322	2607	7723	7475	4080	3820	3744	4805
		5. Авансы выданные	883	946	760	502	1290	1407	1258	1644	946	1003
		6. Прочие дебиторы	1063	1256	1022	1053	1178	1204	1058	1028	1212	1064
		7. Краткосрочные финансовые вложения	4082	3892	1855	1925	3409	3320	5522	4038	2888	3300
		8. Денежные средства	166	150	364	387	293	341	228	150	142	357
		9. Прочие оборотные активы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Итого по разделу II	48578	51824	43705	48747	55349	54709	48457	51078	46622	55351
		Итого активов	82246	93144	82541	90211	97884	94820	84617	89749	80586	92215
		<b>КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>										
		1. Уставный капитал	21750	21750	25550	25550	27500	24250	20770	20770	22350	23850
		2. Добавочный капитал	983	1050	1222	1309	1686	1403	557	780	657	821
		3. Резервный капитал	5834	5834	6699	6753	7233	7233	5492	5492	5595	6000

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства										
		4. Нераспределенная прибыль	2866	7025	69 75	10336	1133 6	13096	2136 4	22 79 6	1970 7	2162 2
		Итого по разделу III	3143 3	35659	40 44 6	43948	4775 5	45982	4818 3	49 83 8	4830 9	5229 3
		<b>ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>										
		1. Займы и кредиты	1425 5	16810	10 09 3	11092	1446 3	13462	9015	97 15	7049	8653
		2. Прочие долгосрочные обязательства	303	450	35 2	288	589	554	187	39 5	213	185
		Итого по разделу IV	1455 8	17260	10 44 5	11380	1505 2	14016	9202	10 11 0	7262	8838
		<b>КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>										
		1. Займы и кредиты	2173 4	25629	18 84 0	21045	2485 0	22710	1822 0	20 08 3	1650 5	1983 0
		2. Кредиторская задолженность:	1293 7	12740	11 18 7	12528	8098	10123	6938	71 66	6811	9502
		- поставщик и и подрядчики			10 28					62 02		
		- задолженность перед персоналом	1171 1	11375	6	11509	6820	9008	6017		6100	8483
		- задолженность перед государственными внебюджетными фондами	389	376	33 3	377	244	303	201	21 6	183	298
		- задолженность по налогам и сборам	109	102	93	105	63	79	52	56	48	80
		3. Авансы полученные	728	887	47 5	537	971	733	668	69 2	480	641
		4. Прочие кредиторы	772	990	78 0	593	1170	1158	1244	16 67	913	954
		5. Задолженность перед учредителями по выплате доходов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6. Доходы будущих периодов	812	866	84 3	717	959	831	830	88 5	786	798
		7. Резервы предстоящих расходов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		8. Прочие краткосрочные обязательства	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Итого по разделу V	3625 5	40225	31 65 0	34883	3507 7	34822	2723 2	29 80 1	2501 5	3108 4
		Итого пассивов	8224 6	93144	82 54 1	90211	9788 4	94820	8461 7	89 74 9	8058 6	9221 5
		Выручка от реализации продукции	4117 8	45633	40 98 9	44 87 8	4862 7	4726 3	42 312	45826	4025 5	4651 2
		Чистая прибыль компании	6835	9822	91 18	83 27	1025 6	8867	7350	8865	1612 6	1255 7
		Величина реинвестируемой чистой прибыли	3465	3922	31 98	34 77	5223	4821	3710	4265	3120	2787

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.В.17 Основы управления качеством и рисками в ИТ-проектах проводится в форме дифференцированного зачета с оценкой (7 семестр) экзамена (8 семестр).

***Критерии оценки дифференцированного зачета с оценкой***

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде ***дифференцированного*** зачета с оценкой выставляется студенту по результатам текущего и рубежного контроля в форме тестирования с открытыми и закрытыми вопросами, решения практических задач и контрольных заданий, выполнения лабораторных и домашних заданий, и других контрольных мероприятий, запланированных в рабочей программе дисциплины. Полученные интегральные оценки за образовательные результаты суммируются, и находится среднее арифметическое с учетом весовых коэффициентов значимости.

Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета:

- «отлично» (5 баллов) - средняя оценка не менее 4,75 и нет ни одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций;
- «хорошо» средняя оценка в диапазоне от 4,74 до 4,00 и нет ни одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций
- «удовлетворительно» - средняя оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
- «Неудовлетворительно» - средняя оценка <3,0 или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

**Показатели и критерии оценивания контрольных работ.**

Анализ результатов контрольных работ проводится по следующим критериям:

1. Навыки самостоятельной работы с материалами, по их обработке, анализу и структурированию.
2. Умение правильно применять методы исследования.
3. Умение грамотно интерпретировать полученные результаты.
4. Способность осуществлять необходимые расчеты, получать результаты и грамотно излагать их в отчетной документации.
5. Умение выявить проблему, предложить способы ее разрешения, умение делать выводы.
6. Умение оформить итоговый отчет в соответствии со стандартными требованиями.
7. Пункты с 1 по 6 дают до 50% вклада в итоговую оценку студента.
8. Умение защищать результаты своей работы, грамотное построение речи, использование при выступлении специальных терминов.
9. Способность кратко и наглядно изложить результаты работы.
10. Пункты 8,9 дают до 35% вклада в итоговую оценку студента.
11. Уровень самостоятельности, творческой активности и оригинальности при выполнении работы.
12. Выступления на конференциях и подготовка к публикации тезисов для печати по итогам работы.
13. Пункты 11, 12 дают до 15 % вклада в итоговую оценку студента.

Оценка **«отлично»** ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил контрольную работу. При защите и написании работы студент продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения. Задание, сформулированное в работе, выполнено, выполнено полностью, все выводы студента подтверждены материалами исследования и расчетами. Выводы подготовлены в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оценка **«хорошо»** ставится студенту, который выполнил контрольную работу, но

с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Задание работы выполнено, но анализ и синтез, выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который допускал просчеты и ошибки в контрольную работу, не полностью решил поставленные вопросы в задании, сделал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студенту, который не выполнил контрольную работу, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не выполнил условия задания, не произвел необходимые расчеты.