



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности  
Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством  
Отделение школы (НОЦ) Контроля и диагностики

### ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРАНТА

Тема работы	
Управление качеством реализации основной образовательной программы в вузе. УДК 005.6:378.141.214	

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ11	Никитина Юлия Викторовна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Редько Людмила Анатольевна	кандидат технических наук		

### КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Гасанов Магеррам Али оглы	Доктор экономических наук		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Антоневич Ольга Алексеевна	Кандидат биологических наук		

### ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
27.04.02 Управление качеством в производственно- технологических системах	Плотникова Инна Васильевна	кандидат технических наук		

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП

Код компетенции	Наименование компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>	
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК(У)-1	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний
ОПК(У)-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах в сфере управления качеством и обосновывать методы их решения
ОПК(У)-3	Способен самостоятельно решать задачи управления качеством на базе последних достижений науки техники
ОПК(У)-4	Способен разрабатывать критерии оценки систем управления качеством на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности
ОПК(У)-5	Способен определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области управления качеством
ОПК(У)-6	Способен идентифицировать процессы систем управления качеством и создавать новые модели, разрабатывать и совершенствовать алгоритмы и программы применительно к задачам управления качеством
ОПК(У)-7	Способен оценивать и управлять рисками в системах обеспечения качества
ОПК(У)-8	Способен анализировать и находить новые способы управления изменениями, необходимыми для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества
ОПК(У)-9	Способен разрабатывать методические и нормативные документы в области управления качеством, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК(У)-1	Способен систематизировать данные по показателям качества, прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, и связанных с ними систем с использованием средств и технологий цифровизации
ПК(У)-2	Способен управлять качеством работ, продукции и услуг в организации
ПК(У)-3	Способен проводить научные исследования в области менеджмента качества, обосновывать собственный вклад в развитии выбранного направления исследования

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное автономное  
 образовательное учреждение высшего образования  
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности

Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством

Отделение школы (НОЦ) Контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ООП

\_\_\_\_\_ Плотникова И.В.

(Подпись) (Дата)

### ЗАДАНИЕ

#### на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Магистерской диссертации

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ11	Никитина Юлия Викторовна

Тема работы:

Управление качеством реализации основной образовательной программы в вузе.

Утверждена приказом директора (дата, номер)	Приказ №358-13/с от 24.12.2021
---	--------------------------------

Срок сдачи студентом выполненной работы:

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p><b>Исходные данные к работе</b></p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Объект исследования – поиск эффективных механизмов совершенствования управления качеством образовательных программ в вузе.</p> <p>Исходной информацией для выполнения работы являются научные журналы и статьи, внутренняя документация предприятия, справочные данные сети Internet-сайтов, материалы преддипломной практики, справочная, научная, методическая литература.</p>
---	---

<p><b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b></p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<p>Целью магистерской работы является разработка рекомендаций по оценке качества реализации образовательной программы, на примере образовательной программы 27.03.02 Управление качеством.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описание этапов реализации ООП.</li> <li>2. Рассмотрение составляющих оценки качества реализации ООП.</li> <li>3. Разработка методики комплексной оценки качества реализации ООП с учетом оценок со стороны заинтересованных лиц.</li> </ol>
<p><b>Перечень графического материала</b> <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<p>Презентация в Microsoft PowerPoint</p>
<p><b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b> <i>(с указанием разделов)</i></p>	
<p><b>Раздел</b></p>	<p><b>Консультант</b></p>
<p>Финансовый менеджмент...</p>	<p>Гасанов Магеррам Али оглы к.э.н.</p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p>Антоневич Ольга Алексеевна, к.б.н.</p>
<p>Раздел, выполняемый на иностранном языке</p>	<p>Чеснокова Ирина Анатольевна, к.ф.н.</p>
<p><b>Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:</b></p>	
<p>Implementation of the educational program/ Реализация образовательной программы</p>	
<p>Requirements to results/ Требования к результатам</p>	
<p>Methods for assessing the quality of an educational program/ Методы оценки качества образовательной программы</p>	

<p><b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b></p>	
--	--

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Редько Людмила Анатольевна	кандидат технических наук		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ11	Никитина Юлия Викторовна		

Школа Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности  
 Направление подготовки (специальность) 27.04.02 Управление качеством  
 Уровень образования Магистратура  
 Отделение школы (НОЦ) Контроля и диагностики  
 Период выполнения (осенний / весенний семестр 2022 /2023 учебного года)

Форма представления работы:

магистерская диссертация

(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

### КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	31.05.2023
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
29.11.2021	Обзор источников информации	10
29.11.2021	Формулирование целей и задач работы, формулирование предмета и объекта анализа	5
30.06.2022	Проведение анкетирования	30
25.12.2022	Интерпретация результатов плана ВКР	5
10.03.2023	Анализ полученных результатов и выводы о достижении цели в основном разделе ВКР	10
12.03.2023	Разработка раздела Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	10
16.04.2023	Разработка раздела «Иностранный язык»	10
02.05.2023	Разработка раздела «Социальная ответственность»	10
20.05.2023	Оформление ВКР и презентационных материалов	10

#### СОСТАВИЛ:

##### Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Редько Людмила Анатольевна	кандидат технических наук		

#### СОГЛАСОВАНО:

##### Руководитель ООП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД ИШНКБ ТПУ	Плотникова Инна Васильевна	кандидат технических наук		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСООБЪЕДИНЕНИЕ И РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
1ГМ11	Никитина Юлия Викторовна

<b>Школа</b>	ИШНКБ	<b>Отделение школы (НОЦ)</b>	ОКД
<b>Уровень образования</b>	Магистратура	<b>Направление/специальность</b>	27.04.02 Управление качеством

**Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:**

1.Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Работа с информацией, представленной в российских и иностранных научных публикациях, аналитических материалах, статических бюллетенях и изданиях, нормативно-правовых документах; анкетирование; опрос.
2.Нормы и нормативы расходования ресурсов	
3.Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	

**Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:**

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Проведение предпроектного анализа. Определение целевого рынка и проведение его сегментирования. Выполнение SWOT-анализа проекта
2. Определение возможных альтернатив проведения научных исследований	Определение целей и ожиданий, требований проекта. Определение заинтересованных сторон и их ожиданий.
3. Планирование процесса управления НИ: структура и график проведения, бюджет, риски и организация закупок	Составление календарного плана проекта. Определение бюджета НИ
4. Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности	Проведение оценки экономической эффективности емкостных электродов с возможностью мониторинга кожно-электродного контакта

**Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):**

1. Оценка конкурентоспособности технических решений
2. Матрица SWOT
3. График проведения НИ
4. Определение бюджета НИ
5. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	31.01.2023
---	------------

**Задание выдал консультант:**

<b>Должность</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, звание</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
Профессор	Гасанов Магеррам Али оглы	Доктор экономических наук		

**Задание принял к исполнению студент:**

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
1ГМ11	Никитина Юлия Викторовна		

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

<b>Группа</b>		<b>ФИО</b>	
1ГМ11		Никитина Юлия Викторовна	
<b>Школа</b>	<b>ИШНКБ</b>	<b>Отделение (НОЦ)</b>	<b>ОКД</b>
<b>Уровень образования</b>	магистратура	<b>Направление/специальность</b>	27.04.02 Управление качеством

Тема ВКР:

Управление качеством реализации основной образовательной программы в вузе.

### Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<p><b>Введение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика) и области его применения.</li> <li>– Описание рабочей зоны (рабочего места) при разработке проектного решения/при эксплуатации</li> </ul>	<p>Объект исследования – поиск эффективных механизмов совершенствования управления качеством образовательных программ в вузе.</p> <p>Область применения- данные исследования распространяется на все производственные организации вне зависимости от их масштаба</p> <p>Рабочая зона: офис</p> <p>Размеры помещения 34,8 м<sup>2</sup>,</p> <p>Количество и наименование оборудования рабочей зоны: ПК, проектор.</p>
--	---

### Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p><b>1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности при разработке проектного решения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства;</li> <li>– организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.</li> </ul>	<p>ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования.</p> <p>ГОСТ 12.1.030-81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.</p> <p>ГОСТ 12.1.012-2004. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.</p> <p>ГОСТ 26568-85. Методы и средства вибрационной защиты. Классификация.</p> <p>ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.</p> <p>Правила устройства электроустановок. М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2002</p> <p>Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (с изменениями на 15 ноября 2018 года) (Приказ от 24 июля 2013 года N 328н.)</p> <p>Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.</p> <p>Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.566-96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.</p> <p>Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548.96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. 1996.</p> <p>СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное Освещение Актуализованная редакция СНиП 23-05-95*</p>
---	---

<p><b>2. Производственная безопасность при разработке проектного решения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализ выявленных вредных и опасных производственных факторов</li> <li>– Расчет уровня опасного или вредного производственного фактора</li> </ul>	<p><b>Вредные факторы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химическая природа вредности, ее связь с разрабатываемой темой;</li> <li>- действие фактора на организм человека;</li> <li>- приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ);</li> <li>- предлагаемые средства защиты (сначала коллективной защиты, затем</li> <li>– индивидуальные защитные средства)</li> </ul> <p><b>Опасные факторы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>- термические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>- электроопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – источники, средства защиты);</li> <li>- пожаровзрывоопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения)</li> </ul>
<p><b>3. Экологическая безопасность при разработке проектного решения.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы);</li> <li>- анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы);</li> <li>- анализ воздействия объекта на литосферу (отходы)</li> <li>- разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды</li> </ul>
<p><b>4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях при разработке проектного решения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень возможных ЧС природного характера на объекте;</li> <li>- выбор наиболее типичной ЧС</li> <li>- разработка превентивных мер по предупреждению ЧС;</li> <li>- разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС;</li> <li>- разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации ее последствий</li> </ul>
<p><b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b></p>	

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Антоневич Ольга Алексеевна	Кандидат биологических наук		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ11	Никитина Юлия Викторовна		

## **Список сокращений**

ООП-основная образовательная программа.

ФГОС-федеральный государственный образовательный стандарт.

ТПУ- Томский политехнический университет.

СМК – система менеджмента качества.

УК- Универсальные компетенции.

ОПК- Обще-professionalные компетенции.

ПК- Профессиональные компетенции

## Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит: 195 страниц, 15 таблиц, 18 рисунков.

Ключевые слова: качество обучения, оценка качества, методы оценки, анкетирование, основная образовательная программа, риски.

Объектом исследования является образовательная программа считается сформированный у выпускников комплекс компетенций.

Цель работы –является разработка рекомендаций по оценке качества реализации образовательной программы, на примере образовательной программы 27.03.02 Управление качеством.

В процессе исследования проводились обзор и анализ литературных источников; разработка методологии и методических материалов для оценки

качества обучения; оценка качества обучения в выбранном ВУЗе с помощью

разработанных методике и методических материалов.

Разработка методики комплексной оценки качества реализации ООП с учетом оценок со стороны заинтересованных лиц.

Область применения: высшие учебные заведения.

Значимость работы заключается в том, что ее результаты могут быть использованы учебными заведениями для оценки и контроля качества оказываемых образовательных услуг.

## Содержание

Введение .....	13
1. Описание ООП «Управление качеством в производственно-технологических системах» бакалавриат.....	16
1.1 Требование стандартов к реализации ООП .....	16
1.2 Процесс реализации ООП.....	22
1.2 Внешние и внутренние факторы при реализации ООП .....	31
1.3 Требование к результатам .....	40
1.4 Требование к персоналу .....	52
1.5Требование к условиям реализации ООП.....	55
2.Комплексная оценка качества реализации ООП .....	62
2.1Составляющие качества ООП.....	62
2.2 Показатели для оценки результативности ООП и показатели мониторинга .....	62
2.3 Регламент проведения анализа СМК ТПУ со стороны руководства.....	72
2.3 Методы оценки качества ООП .....	75
2.4 Оценка рисков при реализации ООП.....	78
3.Разработка методики комплексной оценки качества реализации ООП ...	93
3.1Разработка методических материалов (анкет, опросников и т.д.) для оценки качества ООП.....	95
3.3 Оценка качества ООП со стороны студентов (проведение оценочных мероприятий и анализ полученных результатов) на примере ТПУ .....	100
3.4 Оценка качества ООП со стороны профессорско-преподавательского состава.....	106
3.5 Оценка качества ООП со стороны работодателей.....	111
4.Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение .....	115
5 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.....	143

Заключение .....	157
Список использованной литературы и источников.....	159
Приложение А Раздел 6 Managing the quality of the implementation of the basic educational program in the university .....	161
Приложение Б(справочное) .....	179
Приложение В(обязательное) .....	183
Приложение Г (обязательное) .....	186
Приложение Д(обязательное) .....	191

## **Введение**

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам качества высшего образования. Качество высшего образования – сложное, комплексное понятие. Которое складывается из многих составляющих. Классическое определение гласит, что качество – это соответствие присущих характеристик требованиям. Акцент явно сделан на требования потребителя. Когда речь идет об образовании, логичнее говорить о требования заинтересованных сторон, так как образование – это больше, чем просто услуга и в нем классический подход потребитель – поставщик применим лишь отчасти.

Стандарт ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015 уделяется внимание требованиям заинтересованных сторон. В частности, это выражается в требовании изучения контекста системы качества организации. Система качества- система взаимосвязанных и взаимодействующих процессов. Как правило качество системы, ее результативность оценивается на основе комплексной оценки процессов. Классический подход уделяет больше внимания оценке удовлетворенности потребителей. Однако, в случае с образованием, необходимо учитывать степень удовлетворенности заинтересованных сторон.

Сегодня вузы, при подготовке студентов реализуют образовательные программы. Образовательные программы можно рассматривать, как подсистему в общей структуре вуза. Деятельность в рамках образовательной программы планируется, реализуется, оценивается и анализируется, т.о. реализуется цикл управления или цикл Шухарта, цикл PDCA. Т.е. от того, как организована деятельность на каждом из этих этапов, во многом зависит качество результатов образовательной программы.

Основным результатом образовательной программы сегодня считается сформированный у выпускников комплекс компетенций.

На сегодняшний день основное внимание во многих вузах уделяется только передаче знаний студентам, обычно узкоспециализированной направленности. Поэтому необходимо обратить внимание на другие аспекты

обучения, такие как развитие критического мышления, коммуникативных и социальных навыков, лидерских качеств и т.д. Также важно создать условия для практического применения полученных знаний, например, через стажировки, проектные работы, научно-исследовательскую деятельность и т.п.

Важно также позаботиться о сотрудничестве с работодателями, чтобы адаптировать учебные программы к потребностям рынка труда и обеспечить успешную трудоустройство выпускников. Кроме того, необходимо проводить систематический мониторинг качества образования и стимулировать преподавателей к развитию своих профессиональных компетенций.

Также важно создавать условия для практического применения полученных знаний и навыков, например, через стажировки, проектную работу или взаимодействие с представителями профессиональных сообществ. Это поможет студентам лучше понимать свою будущую работу, повышать мотивацию и интерес к обучению.

Кроме того, вузы должны учитывать современные требования рынка труда и обеспечивать своих студентов необходимыми знаниями и навыками для успешной карьеры. Это может быть достигнуто путем создания персонализированных образовательных программ, учета индивидуальных потребностей и интересов студентов, а также проведения анализа рынка труда и взаимодействия с работодателями.

В целом, вузы должны быть ориентированы на результат, которым является не только успешная карьера студентов, но и вклад в развитие общества и экономики страны. Для этого необходимо улучшение качества образования, учет современных требований и ориентация на практическое применение знаний.

Однако, для успешной реализации компетентностно-ориентированного подхода необходима комплексная работа со студентами и преподавателями. Преподавателям необходимо разработать и использовать методики, позволяющие проверять и оценивать компетенции студентов. Не менее

важным является совершенствование системы оценки знаний и компетенций, адаптированных к профессиональным стандартам и требованиям рынка труда.

Для студентов необходимо создавать условия для формирования компетенций, включая возможность реализации своих проектов и идей в реальной производственной среде. Важно также организовать поддержку и менторство со стороны опытных специалистов предприятий-партнеров.

Таким образом, важным фактором эффективного формирования компетенций студентов является совместная работа вузов, производственных предприятий и учреждений, а также адаптированные методики оценки знаний и компетенций. От этого будет зависеть качество подготовки специалистов и их успешное становление на рынке труда.

В связи с этим, целью магистерской работы является разработка рекомендаций по оценке качества реализации образовательной программы, на примере образовательной программы 27.03.02 Управление качеством.

Для реализации указанной цели были поставлены задачи:

1. Описание этапов реализации ООП «Управление качеством в производственно-технологических системах» для бакалавриата.
2. Рассмотрение составляющих оценки качества реализации ООП.
3. Разработка методики комплексной оценки качества реализации ООП с учетом оценок со стороны заинтересованных лиц.

# **1 Описание ООП «Управление качеством в производственно-технологических системах» бакалавриат**

## **1.1 Требование стандартов к реализации ООП**

Образовательный стандарт Томского политехнического университета (далее – ТПУ) представляет совокупность требований, обязательных для соблюдения при разработке и реализации основных образовательных программ бакалавриата ТПУ, и определяет особенности образовательных программ ТПУ в соответствии с категорией «Национальный исследовательский университет» (Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании» от 29 декабря 2012 г. 273-ФЗ (в действующей редакции), приказ Минобрнауки России от 8 октября 2009 г. № 386).

Разработка основных образовательных программ в рамках данного стандарта проводится с учетом следующих нормативных документов:

-федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством» (утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 869 (в ред. приказа Минобрнауки России от 26.11.2020 г. №1456));

- соответствующих профессиональных стандартов (при наличии);

- локальных нормативных актов ТПУ

Для перехода на ФГОС образовательной организацией должен быть создан комплекс условий для реализации основной образовательной программы (далее – ООП), соответствующей требованиям ФГОС:

– кадровых;

– финансово-экономических;

– материально-технических;

– психолого-педагогических

– информационно-методических.

Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации".

1. Государственный стандарт общего образования.
2. Государственный стандарт высшего образования.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт.
4. Методические рекомендации по реализации ФГОС.

Приказы Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении стандартов, содержания образования и порядка реализации ФГОС.

Приказ Минздравсоцразвития России от 26 августа 2010 года № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих».

Приказ Минобрнауки России от 24 марта 2010 года № 209 «О порядке аттестации педагогических работников государственных образовательных учреждений».

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях».

Приказ Минобрнауки России от 28 декабря 2010 года № 2106 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся».

Постановление Правительства РФ от 31 мая 2011 года № 436 «О порядке предоставления в 2011–2013 годах субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на модернизацию региональных систем образования».

Приказ Минобрнауки России от 4 октября 2010 года № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений».

При введении ФГОС ООП следует руководствоваться следующими документами федерального уровня:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897).

Инструктивно-методические письма Департамента общего образования Минобрнауки России:

1. О введении федеральных государственных образовательных стандартов образования (от 19.04.2011 № 03255);

2. Об организации внеурочной деятельности при введении Федерального государственного образовательного стандарта образования (от 12.05.2011 № 03296);

3. Разъяснения по применению Порядка аттестации педагогических работников государственных и муниципальных образовательных учреждений (от 18.08.2010 № 0352/46 и от 15.08.2011 № 03515/59);

4. О методике оценки уровня квалификации педагогических работников (от 29.11.2010 № 03339);

5. Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся (приложение к письму Минобрнауки России от 24.11.2011 № МД1552/03).

Кроме того, в ФГОС содержится перечень компетенций, которые должен приобрести выпускник вуза, а также требования к уровню освоения каждой компетенции. Также ФГОС содержит требования к знаниям и умениям, которые должен иметь выпускник вуза в рамках каждой отдельной дисциплины.

Важным элементом образовательной программы, определенной ФГОС, является учебно-методический комплекс, который должен содержать не только учебно-методические пособия, но и методические рекомендации для

преподавателей, различные задания и материалы для самостоятельной работы студентов.

В целом, ФГОС является основой для разработки конкретных образовательных программ вузов, их содержания и организации учебного процесса. Реализация ФГОС позволяет добиться стандартизации качества образования в разных вузах России и создать более гибкую систему обучения, направленную на формирование конкретных компетенций у выпускников.

Кроме того, ООП должна отражать актуальные требования рынка труда и общества, а также учитывать результаты анализа потребностей и ожиданий студентов и работодателей. Необходимо также прописать цели и задачи ООП, определить примерную структуру учебного плана, а также методы и формы оценки знаний студентов.

Важным элементом разработки ООП является обеспечение достаточной и своевременной информационной поддержки студентов и преподавателей, а также учет потребностей в использовании современных образовательных технологий и материалов.

Каждый цикл включает в себя определенный набор дисциплин, связанных с соответствующей областью знаний. Например, гуманитарный цикл будет включать такие дисциплины, как история, философия, литература, иностранный язык и т.д. Математический и естественнонаучный цикл включает математику, физику, химию, биологию и т.д. Профессиональный цикл направлен на специализированные дисциплины, связанные с конкретной профессией или отраслью деятельности.

Также устанавливаются требования к организации учебной практики и физической культуре у студентов. Общеобразовательные и профессиональные компетенции могут быть оценены на определенном уровне во время практики и других форм обучения.

Таким образом, требования к результатам освоения Общих профессиональных ООП позволяют студентам получить комплексное

образование, позволяющее успешно интегрироваться в общество и профессиональную сферу.

Каждый вуз имеет возможность самостоятельно определить базовую и вариативную части циклов, установить требования к знаниям и навыкам выпускника, а также выбрать конкретные дисциплины для изучения в рамках каждого цикла.

Также вузы имеют возможность рассчитывать трудоемкость каждого цикла и базовой части в целом, что позволяет лучше планировать учебный процесс. Также физическая культура получила свой собственный раздел, что гарантирует ее более полноценное изучение студентами.

Наконец, расширение академических свобод вузов дает им возможность гибче подходить к формированию ООП и выбору содержания образовательных программ.

Направления подготовки бакалавра и магистра должны предусматривать не менее 3 и не более 5 профилей подготовки, соответствующих современным потребностям рынка труда и научно-технического прогресса. Перечень профилей устанавливается Министерством науки и высшего образования РФ на основе общественных обсуждений с учётом потребностей экономики, социума и развития науки и культуры.

Структура ООП бакалавра и магистра должна обеспечивать формирование у выпускников не только специальных знаний и умений, но и общекультурных, социальных и профессиональных компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности и общественной жизни.

Специфика подготовки специалиста заключается в том, что её целью является формирование системы знаний и практических умений в определённой области деятельности с тем, чтобы выпускник мог решать профессиональные задачи высокой сложности. Структура ООП специалиста должна быть ориентирована на решение конкретных задач и на практические навыки работы в выбранной сфере деятельности.

В целом Федеральный государственный образовательный стандарт является основным документом, определяющим основные требования к организации образовательного процесса в высшей школе. Он содержит минимальный набор требований к содержанию и структуре образовательной программы, а также определяет уровни знаний и компетенций, которые должны быть сформированы у выпускника в рамках каждого уровня высшего образования. Кроме того, стандарты содержат требования к уровню знаний и умений выпускников, а также к их профессиональной компетентности. Вузы должны обеспечивать необходимый уровень образования и формировать у выпускников соответствующую компетентность, отвечающую требованиям рынка труда и общества.

Также стандарты определяют требования к материально-технической базе вузов, кадровому составу преподавателей, методам и формам обучения, организации учебного процесса и контроля за его качеством.

В целом, стандарты являются важным ресурсом для разработки образовательных программ и обеспечения качества образования в вузах. Единство требований к образованию и квалификации выпускников, определенное стандартами, позволяет обеспечить гармоничное развитие общества и экономики.

Во многих ФГОСах технических направлений виды профессиональной деятельности определены по максимуму и включают, как правило:

- производственно-технологическую (проектно-технологическую);
- организационно-управленческую;
- научно-исследовательскую (расчетно-аналитическую);
- проектную.

Эти стандарты позволяют высшим учебным заведениям совместно со студентами и работодателями определять содержание обучения в зависимости от вида будущей профессиональной деятельности.

Что касается технического сектора, то следует отметить неравенство в видах деятельности. Большая часть профессиональной подготовки бакалавров основана на технической(проектной) подготовке, в то время как организационная, управленческая, исследовательская и проектная деятельность должна осуществляться в рамках технической подготовки. Конечно, есть области, где основным направлением является исследовательская подготовка, а не техническая. В этом случае техническая(проектная)подготовка является подчиненной.

Требования к результатам освоения образовательных программ в виде профессиональных компетенций выпускника также сформулированы под виды деятельности.

## **1.2 Процесс реализации ООП**

1 Разработка основных образовательных программ в рамках данного стандарта проводится с учетом следующих нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством» (утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 869 (в ред. приказа Минобрнауки России от 26.11.2020 г. №1456));

-соответствующих профессиональных стандартов (при наличии);

-локальных нормативных актов ТПУ.

Оценки и аккредитации программы.

На первом контуре модели (внутренние процессы) показан цикл планирования, реализации и оценивания программы. Он начинается с определения целей и задач программы, выбора содержания и методов обучения, составления учебного плана и программ, организации учебного процесса, контроля и оценки результатов обучения. Затем происходит анализ и оценка эффективности программы, корректировка и обновление ее

содержания и методов обучения в соответствии с изменениями требований рынка труда и научно-технического прогресса.

На втором контуре модели (внешние процессы) показаны отношения с внешней средой, такие как оценка и аккредитация программы со стороны государственных и общественных органов, взаимодействие с работодателями и выпускниками, участие в международных программах и проектах, обмен опытом с другими учебными заведениями.

Оба контура взаимодействуют между собой, обеспечивая оптимальную связь и согласование внутренних процессов планирования и реализации программы с внешними потребностями и требованиями среды. Таким образом, двухконтурная модель позволяет обеспечить непрерывное совершенствование основной образовательной программы и повышение ее качества, соответствующего современным требованиям и стандартам.

Рисунок 1



Рисунок 1- Модель жизненного цикла ООП.

Внешний контур показывает процессы обучения, оценивания и корректировки (при необходимости) задач образовательной программы.

Внутренняя (университетская) структура показывает, как университет последовательно планирует, достигает и оценивает результаты обучения.

Связь между внутренним и внешним контурами показывает, что достижение целей образовательной программы подтверждается через оценку результатов обучения. "Внешнее измерение" происходит медленнее, чем "внутреннее измерение", так как достижение целей ООП может быть полностью оценено только по истечении определенного времени (3-5 лет) после окончания программы, удовлетворенность потребителей и, в случае необходимости, скорректировать цели программы.

Проектирование ООП осуществляется в два этапа.

На первом (подготовительном) этапе осуществляется подготовка исходных данных для проектирования программы и планирование ее качества.

На втором (основном) этапе выполняется собственно проектирование программы, разрабатывается организационно-методическое обеспечение и документация программы, осуществляется оценка качества ООП.

Подготовительный этап

1. Разработка концепции программы, согласованной с миссией вуза.
2. Определение исходных данных для последующего формирования перечня компетенций выпускников образовательных программ, на основе которого будут планироваться цели и результаты обучения ООП.

3. Определение групп компетенций выпускников программы (например, профессиональных и универсальных), которые ТПУ может обеспечить собственными научно-образовательными ресурсами.

4. Определение компетенций выпускников программы, которые способен обеспечить стратегический партнер ТПУ (вуз, НИИ, предприятие и др.).

5. Формирование итогового перечня планируемых компетенций выпускников программы, согласованного с потенциальными соисполнителями и заказчиками.

6. Формирование целей программы.

7. Обсуждение целей ООП в группе разработчиков программы и в подразделениях ТПУ, которые примут участие в ее реализации.

8. Разработка индикаторов, способов оценивания достижения и корректировки целей ООП.

Основной этап

1. Определение планируемых результатов обучения ООП.

2. Определение индикаторов, критериев методов и средств оценивания результатов обучения.

3. Формирование матрицы взаимного соответствия целей и результатов обучения ООП.

4. Декомпозиция результатов обучения ООП. Результаты обучения декомпозируются на составляющие: знания (З), умения (У) и владение (В) опытом их практического применения для последующего формирования структуры программы и содержания ее модулей.

5. Разработка индикаторов, критериев и методов оценки и механизма корректировки составляющих результатов обучения ООП.

6. Группирование составляющих результатов обучения по циклам.

7. Группирование составляющих результатов обучения по модулям (дисциплинам).

8. Формирование матрицы распределения результатов обучения и их составляющих по модулям (дисциплинам).

9. Оценка кредитной стоимости результатов обучения.

10. Формирование структуры ООП.

11. Определение видов учебных занятий и их временного ресурса.

Процесс реализации основной образовательной программы может быть разложен на следующие подпроцессы рисунок 2:

Для успешной реализации основной образовательной программы вуз должен проводить следующие мероприятия:

Формирование контингента обучающихся, включающее в себя проведение конкурса на предоставление права на обучение, собеседование с

претендентами на места в вузе и определение их подготовленности к поступлению на образовательную программу.

Планирование условий организации образовательного процесса, включающее в себя разработку расписания занятий, определение учебных планов и программ, ресурсов и материально-технической базы для обеспечения образовательного процесса.

Реализация образовательного процесса, включающая в себя методы обучения, в том числе лекционные, семинарские, лабораторные занятия, научные исследования, производственную практику, государственную аттестацию и дипломирование.

Анализ удовлетворенности требований, оценка уровня качества образовательного процесса посредством проведения опросов среди студентов, преподавателей и работодателей, а также проведение анализа финансовых и материальных ресурсов, которые были потрачены для организации образовательного процесса.

Отслеживание удовлетворенности требований заинтересованных сторон позволяет со временем улучшать основную образовательную программу вуза, обеспечивая ее качество и актуальность



Рисунок 2- Реализация ООП

Для реализации подпроцесса «анализ требований заинтересованных сторон к основной образовательной программе вуза» необходимо выполнить следующие шаги: выявление сторон, заинтересованных в качестве основной образовательной программы вуза, включающее в себя государство, работодателей, абитуриентов, выпускников, студентов, преподавателей, сотрудников вуза.

Определение запросов каждой стороны, включающее в себя предпочтения в содержании образовательной программы, уровень требований к качеству и результатам образовательного процесса, цели обучения.

Анализ запросов каждой стороны, включающий в себя оценку соответствия существующей основной образовательной программы вуза требованиям и ожиданиям каждой стороны. Реализация подпроцесса позволяет более точно определить ожидания и требования потребителей основной образовательной программы вуза и достигать более высоких результатов в деятельности вуза.

В рамках подпроцесса «целеполагание основной образовательной программы вуза» необходимо выполнить следующие действия:

Определение миссии вуза и его стратегии развития, учитывая социально-экономические и культурные условия среды, в которой он функционирует.

Определение круга потребителей выпускников, профессиональных организаций, науки, общества, к которым будет ориентирована основная образовательная программа вуза.

Проведение анализа существующих образовательных программ вузов-конкурентов и определение уникальных особенностей, преимуществ и перспективных направлений конкретного вуза.

Определение профессиональных компетенций выпускника, требующихся в соответствующей сфере деятельности, и их соотнесение с общим контекстом целей ФГОС ВПО.

Разработка конкретных целей и задач основной образовательной программы, соответствующих заданным требованиям и особенностям вуза.

Реализация этого подпроцесса важна для успешного достижения целей вуза и полноценного удовлетворения потребностей всех заинтересованных сторон. Следование данному подпроцессу обеспечит определение уникальности основной образовательной программы вуза, продвижение его репутации и привлечение большего числа студентов и партнеров

В рамках подпроцесса «Разработка содержания образования, образовательных технологий и системы оценочных средств основной образовательной программы» необходимо выполнить следующие действия:

Разработать паспорт и программу формирования компетенции, определяющих основные направления обучения.

Разработать базовый учебный план, включающий общеобразовательные и специализированные дисциплины, практики, научно-исследовательскую работу выпускника.

Разработать учебные программы дисциплин и практик с учетом особенностей методики и технологии обучения, целей и задач образовательной программы.

Разработать учебно-методические комплексы - учебники, пособия, лекционные материалы, задания и другие средства обучения для реализации образовательных программ.

Разработать систему оценки эффективности образовательного процесса и уровня подготовки выпускников, включающую компьютерные тесты, экзамены, зачеты, курсовые работы, ВКР.

Обеспечение качества образования, разработка конкурентоспособных основных образовательных программ, лучших учебных материалов и применение передовых образовательных технологий являются основными задачами данного подпроцесса. Он помогает вузу создать привлекательную и актуальную основную образовательную программу для студентов, конкурентоспособную в современном мире, и позволяет эффективно решать

задачи подготовки высококвалифицированных специалистов в соответствии с требованиями времени.

. В рамках подпроцесса «Формирование контингента обучающихся по основной образовательной программе вуза» необходимо выполнить следующие действия:

До университетская подготовка, которая включает проведение мероприятий по привлечению внимания к деятельности вуза, организацию дней открытых дверей, конкурсов и олимпиад для выпускников школ.

Проориентационная работа, которая включает проведение информационных мероприятий для абитуриентов, посвященных особенностям учебного процесса, общежитий, культурной жизни и т.п., а также предоставление информационной помощи в выборе профессии.

Отбор абитуриентов для обучения по основной образовательной программе вуза, который осуществляется на основе конкурсного отбора на основе результатов ЕГЭ/ГВЭ/Поступай online, а также индивидуальных достижений и рабочих мест, принадлежность ко флагманским ВУЗам и участие в олимпиадах.

Повышение привлекательности учебного процесса, который включает развитие культурной, спортивной и творческой жизни вуза и его студентов, в том числе создание условий для развития студенческой науки, инновационной и предпринимательской деятельности.

Оказание помощи студентам в установлении контактов с повышение конкурентоспособности на рынке труда, в том числе с помощью стажировок, практик и других программах восхождения.

Анализ эффективности поступления и оценка компетенции абитуриентов после завершения образовательного процесса вуза.

Для успешного выполнения этого подпроцесса необходимо обладать знаниями в области психологии, маркетинга, рекламы, педагогики. Все мероприятия должны быть своевременными, креативными и эффективными,

а также направлены на создание положительного имиджа университета в глазах будущих студентов.

Подпроцесс «Планирование условий организации образовательного процесса по основной образовательной программе» является важным этапом в организации обучения студентов в вузе. Он включает в себя следующие виды деятельности:

Разработка рабочего учебного плана, который включает в себя перечень дисциплин, учебные часы, виды контроля, формы промежуточной аттестации и итоговой аттестации, план развития компетенций.

Составление индивидуальных траекторий освоения студентами основных образовательных программ, которые учитывают индивидуальные потребности и особенности каждого студента.

Расчёт нагрузки профессорско-преподавательского состава, который заключается в оценке объёма учебных часов и распределении нагрузки между преподавателями.

Для успешного выполнения этого подпроцесса необходимо иметь знания в области педагогики, организации образовательного процесса и управления вузом. Ключевой момент в планировании условий организации образовательного процесса - это учёт потребностей студентов и соответствие программ обучения современным требованиям именно этой образовательной программы.

.Подпроцесс «Реализация образовательного процесса по основной образовательной программе вуза» обеспечивает проведение аудиторных занятий, практик, самостоятельной, воспитательной и научно-исследовательской работы студентов, текущего, рубежного, промежуточного и итогового контроля качества сформированной у студентов компетенций.

Подпроцесс «Реализация образовательного процесса по основной образовательной программе вуза» - это процесс реализации планированных учебных и воспитательных мероприятий, направленных на формирование

знаний, умений и навыков студентов, с учётом их индивидуальных потребностей и особенностей. Данный подпроцесс включает:

Проведение аудиторных занятий, практик и самостоятельной работы студентов - это основные формы обучения студентов, которые осуществляются через лекции, семинары, практические занятия, лабораторные работы и самостоятельную работу. Аудиторные занятия и практики проводятся с применением современных образовательных технологий и инновационных методик обучения.

Организация воспитательной и научно-исследовательской работы студентов - это мероприятия, которые направлены на развитие социально-личностных качеств студентов, формирование их гражданской и патриотической позиции, развитие культуры научного мышления. Это могут быть организация творческих конкурсов, участие студентов в поездках, конференциях, семинарах, научных кружках.

Контроль и оценка знаний студентов - это текущий, рубежный, промежуточный и итоговый контроль знаний, оценивание выполненных работ и экзаменов. Промежуточный и итоговый контроль проводится по результатам учебного семестра и года, на основании которых выставляются оценки и формируются зачёты.

Важным аспектом реализации образовательного процесса является поддержка студентов и обеспечение их комфорта и безопасности во время занятий. Вуз должен осуществлять необходимый уход за помещениями, оборудованием и инфраструктурой. Для снятия напряжения и создания благоприятной атмосферы могут использоваться различные формы организации досуга и социального взаимодействия между студентами.

## **1.2 Внешние и внутренние факторы при реализации ООП**

Государственный уровень управления в образовательной организации заключается в регулировании образовательной деятельности через различные

законы, нормативные акты и программы, а также предоставление финансовой поддержки. В рамках данного уровня управления государство устанавливает общие стандарты качества образования, требования к учебным программам, учебным планам и формам оценки знаний.

Организационный уровень управления включает в себя руководство образовательной организации, управление персоналом, планирование и координацию учебного процесса, и управление финансами. Организационный уровень управления отвечает за эффективную реализацию учебных программ и достижение поставленных целей. На данном уровне управления также происходит разработка стратегии развития образовательной организации, которая ориентирована на решение текущих и перспективных задач.

Внутренний фактор социального управления в образовательной организации связан с управлением персоналом и студенческой средой. Управление персоналом осуществляется через подбор квалифицированных специалистов в штат организации, обучение и развитие персонала, оценку и мотивацию сотрудников. Студенческая среда в образовательной организации также играет важную роль и связана с предоставлением студентам условий для обучения и творческого развития, создание благоприятной образовательной среды, поддержка студенческих инициатив и проектов.

Таким образом, эффективное управление образовательной организацией требует комплексного подхода к управлению внешним и внутренним факторами, что позволит обеспечить качество образования и достичь всестороннего развития студентов. На основе указанного нормативного документа формируются другие нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность образовательной организации: Постановление 1642 от 26.12.2017 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»; Приказ Министерства образования и науки РФ от 14 октября 2015 г. N 1147 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам

магистратуры»; Постановление Правительства РФ от 15.08.2013 N 706 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»; Приказ Минобрнауки России от 10.02.2017 N 124 «Об утверждении Порядка перевода обучающихся в другую организацию, осуществляющую образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального и (или) высшего образования» и другие. Это лишь небольшая часть государственных документов, которые направлены на формирование системы непрерывного образования и способствуют развитию кадрового потенциала в сфере образования.

В рамках факторов внешнего управления образовательной организации может существовать один организационный уровень, который имеет отношение к аккредитации организации. Данная процедура основывается на Постановлении Правительства РФ от 18 ноября 2013 г. N 1039 «О государственной аккредитации образовательной деятельности». Аккредитация направлена на проверку образовательных программ, реализуемых организациями, которые ведут образовательную деятельность, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами реализация ФГОС (Федерального государственного образовательного стандарта) является важным фактором внешнего управления образовательной организацией. ФГОС представляет собой обязательный нормативно-правовой акт, определяющий требования к структуре и содержанию образовательных программ в учебных заведениях всех уровней.

Процедура реализации ФГОС заключается в согласовании образовательной программы, разработанной образовательной организацией, с ФГОС и получении лицензии на реализацию данной программы. Это важный этап для образовательной организации, так как лицензия является основанием для проведения образовательной работы и выпуска квалифицированных специалистов.

Однако, реализация ФГОС представляет собой сложный процесс, требующий не только юридической работы, но и подготовки материально-технической базы и кадровых ресурсов для реализации образовательной программы, соответствующей ФГОС. Образовательные организации должны подготовить своих педагогических кадров и сформировать систему управления образовательным процессом с учетом требований ФГОС. Помимо внешнего фактора управления, важно обратить внимание на внутренний фактор управления информационно-коммуникативными процессами в образовательной организации. Опираясь на статью 26 Закона об образовании, отметим, что «В образовательной организации формируются коллегиальные органы управления: конференция работников организации и студенческого состава, ученый совет и другие коллегиальные органы управления, предусмотренные уставом соответствующей образовательной организации».

Внутренний фактор управления на педагогическом уровне является одним из ключевых факторов, который напрямую влияет на образовательный процесс и качество образования.

Стандартизация управленческого процесса позволяет создать четкие правила и стандарты, которые обеспечивают эффективную работу образовательной организации. Например, это может быть разработка стандартов качества, процедур приема и аттестации педагогических кадров, системы мониторинга и оценки образовательных результатов.

Квалификация и результат деятельности руководящих и педагогических работников также являются важными факторами внутреннего управления образовательной организации. Образовательные учреждения должны обеспечить возможности для профессионального развития своих сотрудников и поддержки профессионального роста. Кроме того, разработка профессиональных стандартов и требований для педагогических кадров позволяет обеспечить качественный уровень знаний и умений у преподавателей.

Сплоченный коллектив образовательной организации является одним из ключевых элементов внутреннего управления на педагогическом уровне. Развитие положительной корпоративной культуры и духа коллективизма позволяет сформировать команду, которая работает в одном направлении - на достижение образовательных результатов и создание ценностей для образовательной организации. Кроме того, сплоченный коллектив обеспечивает эффективность реализации выбранной образовательной стратегии и сохранение ее в долгосрочной перспективе.

Одним из ведущих факторов эффективного управления образовательной организацией является мотивация.

Мотивация является одним из ведущих факторов эффективного управления образовательной организацией. Мотивация может быть осуществлена в формальном и неформальном виде.

Формальная мотивация включает в себя материальные стимулы, такие как повышение заработной платы, выплата стимулирующих вознаграждений, премии и т.д. Кроме того, формальная мотивация может также предполагать оплату обучения на курсах повышения квалификации, покрытие командировочных расходов при посещении конференций и семинаров и т.д.

Неформальная мотивация включает в себя награды и похвалы за выполнение задач и достижения успехов в работе, выдачу сертификатов, благодарности, дипломов и т.д. Она является более психологической и эмоциональной, чем материальная мотивация. Такие формы неформальной мотивации, как похвалы и признание, могут играть важную роль в удовлетворённости работой и лояльности сотрудников.

Следует отметить, что успешная мотивация является более сложным процессом, чем просто предоставление материальных стимулов и наград. Необходимо учитывать множество факторов, таких как мотивация карьерного роста, стремление к превосходству в работе, уважение к коллегам и руководству, возможности обучения и развития и т.д.

Руководство образовательной организации играет важную роль в создании механизмов мотивации и определении путей взаимодействия с трудовым коллективом. Одним из главных задач руководства является создание кадровой политики, которая определяет правила и социальные нормы, регулирующие взаимодействие со своими работниками.

У коллегиальных органов управления образовательной организации имеется полномочие – возможность выступления от имени общеобразовательной организации. До того, как новый Закон «Об образовании» вступил в силу, таким полномочием обладал только ее руководитель. На заседании конференции работников и обучающихся происходит избрание ученого совета; может быть принята программа развития учреждения; принимается трудовой договор.

В ведении Ученого совета образовательной организации находится общее руководство образовательной организацией. В рамках заседания данного органа решаются вопросы, связанные с направлениями развития вуза, принимаются локальные нормативные документы, образовательные стандарты и многое другое.

В рамках анализа необходимо оценить воздействия внешних и внутренних факторов на деятельность университета и структурного подразделения по требованиям новой версии стандарта ISO 9001:2015. Воздействия могут быть как положительными, так и отрицательными.

Рассмотрим внешние факторы, которые воздействуют на ООП  
рисунок 4



Рисунок 3- Внешние факторы, которые воздействуют на ООП

1. Законодательные и нормативные требования.

Отрицательные воздействия:

необходима постоянная актуализация локальных нормативных актов, высокие риски возникновения несоответствий и штрафов вследствие незнания законодательных требований нормативной базы.

2. Контингент абитуриентов.

Отрицательные воздействия:

сокращается численность выпускников школ. Снижение качества подготовки выпускников по техническим предметам. Высокая конкуренция вузов возрастает. Повышается проходной бал ЕГЭ. Высокие риски невыполнения плана набора даже на бюджетные места.

Положительные воздействия:

привлечение абитуриентов других стран.

3. Повышение требований студентов к качеству подготовки инфраструктуры.

Положительные воздействия:

повышение конкурентоспособности вуза/ НОИ

4. Новые образовательные и профессиональные стандарты и технологии.

активное внедрение современных образовательных стандартов и технологий в образовательную деятельность университета.

Отрицательные воздействия:

необходимость регулярных изменений ОП вследствие выхода новых образовательных стандартов и технологий. Большие временные затраты на эту работу, высокая степень раздражения преподавателей.

Положительные воздействия:

учет требований и ожиданий абитуриентов, внедрение лучших мировых практик.

5. Внешние органы управления.

Являются новыми органами управления, функционируют в соответствии с процедурами и требованиями программ развития.

Положительные воздействия:

возможность учета мнений, ожиданий и требований заинтересованных сторон в рамках реализации стратегии развития университета.

6. Учредитель, органы региональной власти.

Участие Учредителя в управлении университетом осуществляется посредством его членства в Наблюдательном совете. Наблюдательный совет выполняет следующие функции: вопросы реорганизации университета, согласование финансово-хозяйственной деятельности, анализ отчетности университета, управление имущественным комплексом и т.д.

Отрицательные воздействия:

Сложность долгосрочного планирования вследствие быстрой смены вектора развития и приоритетов.

Положительные воздействия:

Возможность получения дополнительных субсидий за выполнение задания.

7. Государственные контролирующие и надзорные органы.

Отрицательные воздействия:

большое количество проверок, времени и финансовых средств, которые уходят на подготовку, проведение проверок и устранение замечаний по

результатам проверки. Высокие риски штрафных санкций по результатам проверок.

Положительные воздействия:

необходимость оперативного изучения законодательной и нормативной базы, обеспечение разрешительной документацией (лицензии, свидетельства, сертификаты и т.д.).

8. Высокая конкуренция между вузами за абитуриентов.

Отрицательные воздействия:

возможность ухода абитуриентов в конкурирующие вузы при подъеме нижней границы ЕГЭ Сокращение возможностей коллаборации с вузами-партнерами.

Положительные воздействия:

поддержание руководства и сотрудников в тонусе.

Приведен анализ воздействия внутренних факторов на ООП.

Внутренние органы управления университетом (Конференция работников и обучающихся, ректорат, ученый совет университета).

Положительное:

Функционирование органов власти обеспечивает работоспособность университета в управляемых условиях.

Образовательная инфраструктура (электронные образовательные ресурсы, хранилище научно-образовательных ресурсов, образовательные платформы).

Положительное:

Развитие новых форм инженерного образования является лучшей практикой университета.

Отрицательное:

отток успешных студентов из групп для обучения по отдельной траектории, высокая нагрузка на студентов, отсутствие видимых конкурентных преимуществ (единый диплом для всех).

Персонал

Положительное:

Внутренняя конкуренция между персоналом, формирование кадрового резерва.

### **1.3 Требование к результатам**

Главными целями ФГОС ВО третьего поколения являются компетенции, получаемые учащимися в ходе обучения, которые должны основываться на индивидуальных задачах и коммуникации между студентами и преподавателями.

Компетенция - это способность учащихся применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области. Образовательный процесс в рамках ФГОС ВО третьего поколения строится на основе компетентного подхода, который предполагает иную роль обучающегося в процессе обучения, т.е. работу с информацией, моделирование, рефлексию и т.д.

Согласно компетентному подходу, обучающийся должен уметь не просто воспроизводить информацию, а самостоятельно мыслить и быть готовым к реальным жизненным ситуациям. Для этого используются методы индивидуализированного обучения, практико-ориентированного обучения и другие методы, которые стимулируют интерес к учебе и максимально развивают потенциал каждого студента.

ФГОС ВО третьего поколения вызвали необходимость перехода высшей школы от содержательного группового к деятельностному, практически направленному индивидуализированному обучению. При этом основной упор делается на максимальное использование преподавателями методов практико-ориентированного обучения, что позволяет студентам приобрести реальные коммуникативные навыки, которые необходимы для успешной карьеры в будущем.

Практико-ориентированный подход призван интегрировать теорию и практику, обеспечивая студентам возможность приобретения реальных навыков и опыта работы в профессиональной сфере.

В рамках практико-ориентированного обучения студенты участвуют в различных проектах, кейсах, симуляциях и других практических заданиях, позволяющих им применять полученные знания и умения на практике. Такой подход помогает студентам лучше ориентироваться в профессиональной среде, понимать особенности работы в конкретной отрасли, эффективно принимать решения и решать практические задачи.

Важно отметить, что практико-ориентированный подход является неотъемлемой частью ФГОС ВО третьего поколения, которые ставят перед собой задачу формирования качественно нового типа выпускников, обладающих широким кругозором, глубокими знаниями, активной жизненной позицией и готовых к саморазвитию и инновационной деятельности в различных сферах жизни. Практико-ориентированный подход направлен на преобразование традиционного образования, которое сосредоточено на передаче знаний и информации, в систему, которая активно стимулирует учеников к практической деятельности и к самостоятельному совершенствованию своих навыков и знаний.

Одним из основных преимуществ практико-ориентированного подхода является его способность учить студентов, как решать реальные жизненные проблемы, а не только изучать теорию. Это помогает выпускникам университетов и колледжей легче адаптироваться к работе в реальной профессиональной среде и быстрее достигать успеха.

Кроме того, практико-ориентированный подход позволяет учебным заведениям лучше соответствовать потребностям рынка труда и требованиям работодателей. Ведь выпускники с опытом практической работы будут более ценными для работодателя, чем те, кто только получил теоретические знания.

Таким образом, практико-ориентированный подход в образовании является важным шагом в направлении подготовки квалифицированных

специалистов, готовых к решению реальных профессиональных задач и проблем. Кроме того, практико-ориентированный подход в обучении предполагает интеграцию теории и практики. Обучающиеся не только получают теоретические знания, но и имеют возможность их применять на практике. Это помогает им лучше усваивать материал, закреплять знания и развивать практические навыки.

Также в процессе практико-ориентированного обучения особое внимание уделяется развитию коммуникативных навыков обучающихся. Поскольку практика предполагает работу в коллективе, обучающиеся учатся эффективно взаимодействовать друг с другом, обмениваться информацией и решать проблемы вместе.

Важно отметить, что практико-ориентированный подход является очень актуальным в контексте современного образования, так как способствует развитию учащихся компетенций, которые необходимы для успешной профессиональной деятельности в современном мире. Такие компетенции, как умение решать проблемы, работать в команде, анализировать информацию, принимать решения, критически мыслить и т.д., становятся все более важными на рынке труда. Обучение с использованием практико-ориентированного подхода помогает выпускникам быть успешными в своей профессиональной деятельности и достигать высоких результатов.

Для эффективной реализации практико-ориентированного обучения необходимо разработать специальные методики и учебные формы, которые бы обеспечивали процесс деятельности, организованной с намерением достижения намеченного результата. Для этого можно использовать следующие подходы:

Проектное обучение. Этот подход представляет собой организацию обучения в виде проектов, которые студенты разрабатывают в тесном взаимодействии с преподавателями и представителями профессиональной сферы.

Ситуационное моделирование. Этот подход предполагает создание жизненных ситуаций, в которых студенты могут применить свои знания и умения и подготовиться к решению реальных профессиональных задач.

Мастер-классы и тренинги. Это формы обучения, в которых студенты обучаются практическим навыкам и приобретают профессиональный опыт, работая под руководством профессионалов в соответствующей области.

Работа на производстве. Этот подход предполагает организацию стажировок и практик на производстве, где студенты могут приобрести практические навыки, опыт работы и узнать текущие требования к квалификации в соответствующей профессиональной сфере.

Открытые лекции и вебинары. Это формы обучения, которые позволяют студентам расширять свои знания и умения за счет участия в открытых лекциях и вебинарах, организованных профессионалами в различных областях.

Важно, чтобы образовательное учреждение нашло сбалансированный подход в организации процесса практико-ориентированного обучения, используя несколько подходов одновременно. Только так можно добиться оптимальных результатов в подготовке квалифицированных специалистов, которые могут успешно решать профессиональные задачи в современном мире.

Критерии должны позволять количественно оценить степень овладения каждой компетенцией в результате практико-ориентированного подхода. Для каждого критерия также должны быть установлены конкретные оптимальные значения. На определенных этапах внедрения эти критерии должны анализироваться для определения эффективности всего процесса, выявления его слабых сторон и внесения соответствующих корректировок в учебную программу. Эффективность работы высших учебных заведений, качество выпускников, способных быстро адаптироваться к изменяющимся условиям жизни и успешно решать профессиональные задачи, можно оценить по следующим критериям

Учебно-методическое обеспечение: фиксирование приемов, способов, методов, форм обучения, направленных на формирование у обучающихся умений и навыков практической работы в рабочей программе учебной дисциплины; наличие учебно-тематических материалов с отражением в них соответствующих учебных форм: лекций с проблемным подходом; практикумов, сборников задач, сборников заданий, в том числе с использованием активных и интерактивных технологий, проектов, тестов, кейсов; наличие учебно-методических материалов с отражением в них сопровождающих учебных форм: учебно-методические материалы, которые поясняют обучающимся, как нужно (самостоятельно) работать с тематическим содержанием, как нужно решать задачи, выполнять задания, подготовиться к дискуссии, ролевой или деловой игре и т.д.; образцы выполненных учебных работ; наличие справочных и справочно-информационных материалов, которыми могут пользоваться обучающиеся при освоении тематического содержания учебной дисциплины, при решении учебных задач и выполнении учебных заданий (тематические справочники, словари, обзорные материалы, материалы аналитики, статистики и др.); наличие наглядных материалов: схемы, графики, таблицы, которые могут демонстрироваться «натурально» или с помощью проекционной или компьютерной техники; обучающие фильмы и т.п.; наличие учебнотематических материалов для самостоятельного изучения, учебнометодических материалов самостоятельной работы; наличие контрольных материалов с отражением в них соответствующих контрольных учебных форм для контроля учебного процесса и оценки результатов обучения в рамках учебной дисциплины (контрольные задания, поэтапная проверка усвоения учебного материала с помощью тематических тестов, анкеты, опросные листы и т.д. и соответствующие им формы контроля: семинарские занятия, практические занятия, выполнение контрольных и курсовых работ, зачет, экзамен и др.); доступность для обучающихся учебно-тематических, справочных и справочно-информационных и наглядных материалов.

Научно-исследовательская деятельность является важной составляющей работы образовательного учреждения, поскольку позволяет поддерживать актуальность и качество образовательного процесса и улучшать квалификацию преподавателей.

Подготовка и опубликование научных, учебно-методических работ профессорско-преподавательского состава позволяет расширять научную базу образовательного учреждения, совершенствовать учебные программы и обеспечивать их соответствие современным требованиям профессиональной сферы.

Участие практических работников в подготовке научных и учебно-методических работ позволяет связать теорию с практикой и обеспечить актуальность и применимость знаний для решения профессиональных задач.

Подготовка обучающимися научно-исследовательских работ является важной составляющей студенческой научной деятельности, которая позволяет расширить кругозор и навыки студента, а также обеспечивает формирование студентов, способных к самостоятельным исследованиям в своей профессиональной области.

Количество выигранных российских и зарубежных грантов является показателем эффективности научно-исследовательской деятельности образовательного учреждения и его преподавателей.

Участие обучающихся и профессорско-преподавательского состава в научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах) позволяет получить дополнительные знания и опыт, обменяться опытом с коллегами из других образовательных учреждений и практики.

Внедрение результатов научных исследований профессорско-преподавательского состава и обучающихся в практическую деятельность позволяет повышать эффективность производственных процессов и сокращать затраты в различных профессиональных сферах.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой бакалавриата.

Программа бакалавриата должна устанавливать следующие универсальные компетенции (УК(У)):

– Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК(У)-1);

– Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК(У)-2);

– Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК(У)-3);

– Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах) (УК(У)-4);

– Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах (УК(У)-5);

– Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК(У)-6);

– Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК(У)-7);

– Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК(У)-8);

– Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональных сферах (УК(У)-9);

- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК(У)-10);
- Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК(У)-11);
- Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи (УК(У)-12).

Программа бакалавриата должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции:

- Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК(У)-1);
- Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) (ОПК(У)-2);
- Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности (ОПК(У)-3);
- Способен осуществлять оценку эффективности систем управления качеством, разработанных на основе математических методов (ОПК(У)-4);
- Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления качеством с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности (ОПК(У)-5);
- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК(У)-6);
- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК(У)-7);

– Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг (ОПК(У)-8);

– Способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией (ОПК(У)-9);

– Способен оценивать и учитывать риски при управлении качеством (ОПК(У)-10);

– Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде) в области управления качеством в условиях цифровой экономики с учетом действующих стандартов качества (ОПК(У)-11).

Профессиональные компетенции определяются подразделением ТПУ – разработчиком программы самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии).

При определении профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов подразделение ТПУ – разработчик программы осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к СУОС и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещённого на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта подразделение ТПУ – разработчик программы выделяет одну или несколько обобщённых трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования

к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

Таблица 1- Профессиональные компетенции

<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК(У)-1	способность анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа;
ПК(У)-2	способность осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества;
ПК(У)-3	способность идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей;
ПК(У)-4	способность вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности;
ПК(У)-5	способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества;
ПК(У)-6	способность использовать знания о принципах принятия решений в условиях неопределенности, о принципах оптимизации.

Таблица 2- Трудовые функции

Компетенции	Трудовые функции	Стандарт
ПК(У)-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к сертификации и подтверждению соответствия</li> <li>2. Ведение учета и составление отчетов о деятельности по сертификации и подтверждению соответствия с использованием средств</li> <li>3. Внедрение стандартов и технических условий в организации</li> </ol>	<p>40.060</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист по сертификации продукции»</p>
ПК(У)-2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбор данных по показателям качества, характеризующим разрабатываемую и выпускаемую продукцию (работы, услуги)</li> <li>2. Выявление причин возникновения дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг), в том числе с использованием аналитики больших данных</li> <li>3. Анализ дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг), и показателей качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию (работы,</li> </ol>	<p>40.062</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист по качеству продукции»,</p>

	<p>услуги), в том числе с использованием средств и технологий цифровизации</p> <p>4. Разработка предложений по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг), с выбором оптимальных решений</p> <p>5. Анализ результатов проведения корректирующих действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции (выполнения работ, оказания услуг)</p> <p>6. Исследование применяемых методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (работ, услуг) в организации</p> <p>7. Разработка порядка применения новых (современных) методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (работ, услуг) в организации</p> <p>8. Составление отчетов о выявленных дефектах, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг), и о результатах проведения корректирующих действий по устранению этих дефектов</p>	
ПК(У)-3	<p>1. Разработка программ обеспечения качества и документов системы менеджмента качества организации, осуществляющей деятельность в области использования атомной энергии.</p> <p>2. Реализация мероприятий по внедрению (вводу в действие) системы менеджмента качества (программ обеспечения качества) организации, осуществляющей деятельность в области использования атомной энергии.</p> <p>3. Поддержание в рабочем состоянии и улучшение (повышение результативности) системы менеджмента качества (программ обеспечения качества)</p>	<p>24.065</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению качества в организациях, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии»</p>

	организации, осуществляющей деятельность в области использования атомной энергии.	
ПК(У)-4	<p>1. Анализ требований программы обеспечения качества к объекту/лицензируемому виду деятельности в области использования атомной энергии.</p> <p>2. Разработка отдельных разделов программы обеспечения качества</p> <p>3. Разработка документов системы менеджмента качества, включая программы обеспечения качества, определяющих мероприятия по обеспечению качества и безопасности выполняемых работ и услуг в организации, осуществляющей деятельность в области использования атомной энергии</p>	<p>24.065</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению качества в организациях, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии», утвержденный</p>
ПК(У)-5	<p>1. Определение (выявление) потребности в подготовке (обучении) персонала подразделений по вопросам системы качества.</p> <p>2. Организация и контроль проведения мероприятий по подготовке (обучению) персонала по вопросам системы качества</p>	<p>32.008</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист по управлению качеством в авиастроении»</p>
ПК(У)-6	<p>1. Анализ информации о рыночном спросе на продукцию, выпускаемую организацией и политики конкурентов по послепродажному обслуживанию.</p> <p>2. Подготовка прогнозов, проектов, перспективных и текущих планов производства и реализации продукции, в проведении маркетинговых исследований по изучению спроса на продукцию организации, перспектив развития рынков сбыта в части своих полномочий.</p> <p>3. Мониторинг рынка своей продукции, проведение сравнительного анализа качества послепродажного обслуживания продукции организаций-конкурентов и разработка мероприятий (при необходимости) по доведению качества до требуемого уровня.</p>	<p>40.053</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист по организации послепродажного обслуживания и сервиса</p>

	4. Разработка и обоснование предложений по внедрению перспективных технологий управления взаимоотношениями с клиентами	
--	--	--

## 1.4 Требование к персоналу

Компетентностное моделирование является достаточно эффективным инструментом для оценки деятельности работника, поскольку позволяет сравнивать его компетенции с требованиями, предъявляемыми к этой деятельности. Создание компетентностной матрицы позволит более точно определить профессиональное развитие работника и степень его эффективности.

Ориентиры, заданные компетентностной матрицей, предоставят возможность работнику ясно понимать, что нужно улучшать и на что делать акценты в своей работе. Это позволит ему более эффективно планировать свое профессиональное развитие и динамично повышать свой уровень квалификации.

Компетентностное моделирование может быть полезным для организаций при проведении оценки персонала, разработке программ обучения и тренингов. Этот подход позволяет определить наиболее важные компетенции для успешного выполнения заданий и усовершенствовать процессы подбора персонала, рекрутинга и развития кадров. Компетентностное моделирование является одним из наиболее эффективных инструментов для оценки профессиональной эффективности работника, определения необходимых компетенций и обеспечения профессиональной подготовки персонала.

Как уже упоминалось, компетенции непосредственно связаны с критериями эффективной деятельности, поэтому остается открытым вопрос, чем отличаются от своих коллег те вузовские преподаватели, которые обеспечивают наилучшие образовательные результаты, считаются лучшими с

точки зрения студентов или обладают экспертным потенциалом. Компетентностная матрица EAQUALS, задающая стандарты в языковом образовании, выделяет когорту преподавателей-экспертов, которым присущи следующие характеристики. Во-первых, они являются наставниками для менее опытных коллег, направляя их в отборе и разработке учебных материалов, управлении обучением, коррекции ошибок, профессиональном развитии. Во-вторых, такие профессионалы оказывают влияние не только на деятельность своих коллег и учащихся, но и образовательной организации, играют роль лидера: участвуют в процессе принятия решений, конструктивно оценивают эффективность образовательного процесса, развивают новые системы и процессы, координируют административные и учебные задачи, выполняемые другими. В-третьих, их умения отличаются широтой и глубиной, по этой причине такие преподаватели используют широкий спектр подходов и техник для развития различных умений, управляют группами учащихся с различным культурным контекстом, различных возрастов, с различными потребностями, на различных уровнях, реагируют на особые потребности. Более того, преподаватели экспертного уровня демонстрируют умения критического мышления и гибкость, анализируя эффективность инструментов оценки и методов обратной связи, критически оценивая инструменты и ресурсы для профессионального развития, разрабатывая альтернативные подходы, адаптируясь к контексту, адекватно реагируя на непредвиденные обстоятельства, импровизируя с учетом потребностей учащихся.

Согласен, центрированное обучение играет большую роль в развитии учебной автономии и мотивации учащихся. Это подход, который подразумевает, что учитель должен ориентироваться на индивидуальные потребности каждого учащегося. Он должен учитывать его личностные особенности и уровень знаний, чтобы создать максимально благоприятные условия для освоения материала.

В центрированном обучении учитель не только выступает в роли информатора, но и становится наставником и тренером, который помогает учащимся в раскрытии их потенциала. Он помогает учащимся познавать мир, развивать творческое мышление и критический анализ, а также способствует развитию навыков коммуникации и коллективной работы.

Центрированное обучение также способствует формированию самостоятельности и ответственности учащихся за свой собственный процесс обучения. Они становятся более автономными и уверенными в своих способностях, что влияет на их мотивацию и желание продвигаться вперед.

Педагогическое мастерство исследуется и в контексте высшего образования, однако единого мнения по тому, какие компетенции его составляют, не существует. Нелегко свести такой сложный, изменчивый, зависящий от контекста конструкт, как «мастерство», к набору метрик. Контекстуальные и культурные особенности влияют на то, как педагогическое мастерство описывается студентами, т.к. «играют роль разнообразные социальные, политические, технологические и демографические процессы». Удовлетворенность студентов преподаванием, как и любые другие субъективные суждения, зависит от контекста преподавания.

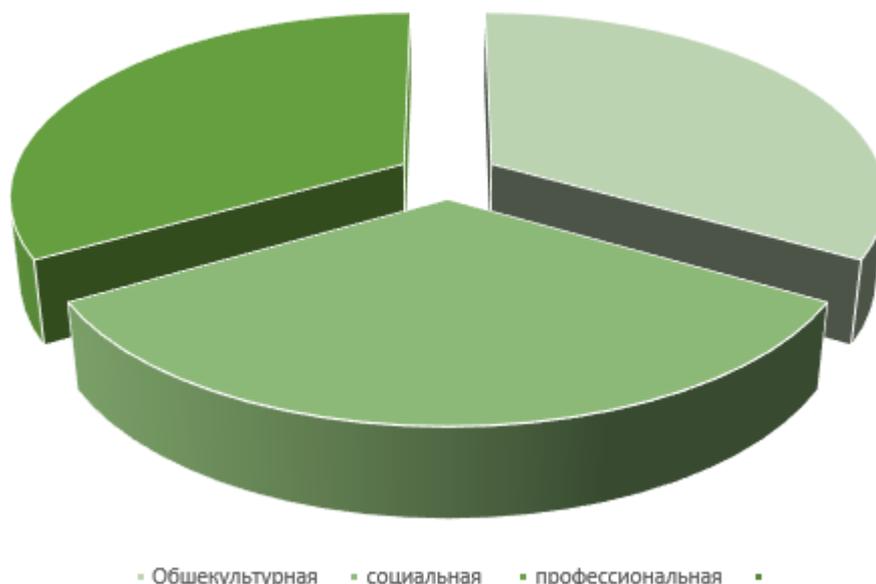


Рисунок 4- Модель компетенций преподавателя.

1. Реализация программ обеспечивается педагогическими работниками вузов, а также лицами, привлекаемыми вузов к реализации программ на иных условиях.

При этом квалификация педагогических работников вузов должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

2. Обеспечить в отношении педагогических работников и лиц, привлекаемых вузов к реализации программ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) процентные нормативы по:

- ведению научной, учебно-методической и (или) практической работы, соответствующей профилю преподаваемой дисциплины (модуля) - не менее 60 процентов их численности;

- осуществлять трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), будучи руководителями и (или) работниками иных организаций - не менее 5 процентов численности;

- иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) - не менее 60 процентов численности.

### **1.5 Требование к условиям реализации ООП**

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебнометодическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к

применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

I. Университет должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

II. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационнообразовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда университета должна обеспечивать:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета должна дополнительно обеспечивать:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

Ш. При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

I. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную

среду Организации. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

II. Университет должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

III. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

IV. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

V. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

I. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

II. Квалификация педагогических работников университета должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в

квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

III. Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебнометодическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

IV. Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

V. Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации). Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.

I. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых

нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

I. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

II. В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

III. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям СУОС университета.

IV. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально общественной аккредитации, проводимой

работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## 2 Комплексная оценка качества реализации ООП

### 2.1 Составляющие качества ООП

Управление качеством образования – системное, скоординированное воздействие как на образовательный процесс, так и на комплекс других связанных с ним основных, управленческих и поддерживающих процессов с целью достижения наибольшего соответствия параметров функционирования образовательной системы, ее социальных и педагогических результатов установленным и предлагаемым требованиям, нормам, стандартам и ожиданиям. Составляющие качества образовательного процесса таблица 3

Таблица 3 - Составляющие качества образовательного процесса

Качество основных условий	Качество реализации образовательного процесса	Качество результатов
Управление Кадровое обеспечение Научно-методическая работа Финансово-хозяйственное обеспечение Психологический климат	Содержание образования Преподавание (оценка и самооценка) Педагогические и информационные технологии Профессиональный рост	<u>Обученность</u> <u>Сформированность</u> ЗУН Сохранение физического и психического здоровья Успешность в социуме

### 2.2 Показатели для оценки результативности ООП и показатели мониторинга

Оценка результативности является важным инструментом в управлении организацией, так как позволяет выявлять сильные и слабые стороны деятельности организации, а также разрабатывать стратегии и мероприятия для улучшения ее работы. При этом выбор инструмента для оценки

результативности зависит от специфики деятельности организации, ее целей и потребностей.

Организации могут использовать различные инструменты для оценки результативности, такие как:

Баланс качества и стоимости (Cost Quality Balance) – позволяет оценить соотношение между качеством продукции или услуг и их стоимостью. Это помогает определить, насколько организация предоставляет качественные продукты или услуги по определенной цене.

Методология EFQM (European Foundation for Quality Management) – предлагает комплексную систему оценки работы организации, которая включает в себя такие аспекты, как лидерство, стратегия, люди, процессы, результаты. Это позволяет оценить работу организации во всех ключевых областях деятельности.

Методика балансированных показателей (Balanced Scorecard) – позволяет оценить работу организации с помощью набора ключевых показателей, которые отражают разные аспекты ее деятельности, такие как финансы, клиенты, процессы, обучение и развитие.

Технология Six Sigma – является методологией повышения качества с помощью устранения дефектов и улучшения процессов. Она позволяет измерять производительность организации и устанавливать цели по улучшению ее работы.

Выбор инструмента для оценки результативности зависит от специфики деятельности организации и ее целей. Каждый инструмент имеет свои особенности и преимущества, и его использование может помочь организации выявить проблемные места в работе и разработать стратегии по их устранению.

Для проведения мониторинга и оценки результативности процессов СМК часто используются ключевые показатели эффективности (KPI), которые отражают соответствие процессов установленным целям и задачам. Каждый KPI должен быть измерим, иметь конкретную числовую цель и определенный срок достижения.

При выборе критериев результативности процессов необходимо учитывать интересы всех заинтересованных сторон, включая внутренних и внешних потребителей, руководство, сотрудников и другие заинтересованные стороны. Их мнения и оценки помогут сформировать наиболее полный список критериев и определить их важность для каждой стороны.

Анализ процессов с помощью выбранных критериев результативности является важным этапом управления качеством в СМК. Это позволяет оценить прогресс в достижении целей и задач, идентифицировать проблемы и недостатки в процессах и принимать корректирующие меры для улучшения.

Если в ходе оценки результативности процессов выявляются проблемы, связанные с недостаточной удовлетворенностью внутренних или внешних потребителей, то необходимо принимать меры для корректировки процессов и увеличения уровня удовлетворенности. Важно также периодически пересматривать выбранные критерии результативности и дорабатывать их в соответствии с изменяющимися потребностями сторон.

Данная оценка осуществляется в рамках подготовки ежегодного отчета по анализу СМК высшим руководством. Измененные критерии результативности процессов должны быть согласованы с внутренними и внешними потребителями процесса. Именно они являются основанием при внесении изменений в регламент процесса или сам процесс.

Под мониторингом процессов СМК понимается наблюдение и документирование фактических событий и характеристик процесса.

Процесс мониторинга имеет цель обеспечить постоянное контролирование процесса и его результативности. Он позволяет получить достоверные и объективные данные о состоянии и эффективности процесса. На основе этой информации можно принимать корректирующие и предупреждающие действия для улучшения состояния процесса и предотвращения возможных проблем.

Кроме того, процесс мониторинга предоставляет возможность анализировать данные о работе процесса в целом, выявлять неэффективные

процессы и определять потенциальные улучшения. Это позволяет создавать действенные стратегии для улучшения процессов и системы управления качеством в целом.

Процесс мониторинга имеет ключевое значение для обеспечения устойчивого управления качеством и непрерывного улучшения процессов. Постоянная оценка процессов и принятие соответствующих мер позволяет достигать высокого уровня качества продукции или услуг и обеспечивать удовлетворение потребителей.

Мониторинг процессов включает использование различных методов измерения и анализа для получения достоверной информации о настоящем состоянии процессов и оценки их результативности. Рассмотрим подробнее основные методы мониторинга процессов.

Методы сравнения: эти методы используют количественно определенные цели для сравнения достигнутых результатов с ожидаемыми целями. Это позволяет определить, соответствуют ли результаты требованиям и определить необходимые корректирующие действия.

Расчетные и инструментальные методы: эти методы включают использование контрольного и измерительного оборудования для получения данных о процессе. Это может быть использовано для измерения параметров, таких как размеры, давление, температура и т.д., что позволяет определить, соответствуют ли они требованиям.

Социологические и экспертные методы: эти методы основаны на опросах сотрудников, клиентов и других заинтересованных сторон, а также экспертов в отрасли, чтобы получить подробную информацию о процессе, его эффективности и потенциальных улучшениях.

Регистрационные, индикативные и альтернативные методы: это методы контроля, использующие простые "да / нет" или "соответствует / не соответствует" ответы на вопросы для определения соответствия процесса требованиям.

Статистические методы: это методы, основанные на использовании статистических данных и анализа данных для определения общей эффективности процесса и выявления причин неэффективности. Это включает в себя инструменты, такие как контрольные листы, диаграммы Парето, схемы Исикавы, частотные гистограммы, контрольные карты Шухарта, регрессионный анализ, дисперсионный анализ и т.д.

Все эти методы могут использоваться в различных сочетаниях для мониторинга процессов и обеспечения качества продукции или услуг. Комбинация методов мониторинга зависит от требований и целей организации.

Для выбора методов измерения и анализа результативности процессов необходимо учитывать следующие факторы:

Цели и задачи анализа - какие конкретные вопросы нужно решить и какую информацию необходимо получить.

Характеристики процесса - какие именно характеристики процесса будут измеряться и анализироваться.

Бюджет и ресурсы - какие возможности есть для осуществления измерений и анализа.

Доступность и достоверность данных - какая информация доступна для анализа и насколько она достоверна и объективна.

Разнообразие методов - какие методы измерения и анализа существуют и какой из них наиболее эффективен для решения поставленных задач.

Важно выбирать методы измерения и анализа, которые не только обеспечивают получение объективных и достоверных данных, но и позволяют осуществлять предупреждающие, корректирующие и улучшающие действия. Кроме того, необходимо учитывать границы критериев результативности, чтобы избежать искажения результатов измерений и анализа.

Мониторинг процессов - это систематический процесс сбора, анализа и интерпретации данных о процессах с целью определения их эффективности и выявления возможных проблем и недостатков. Мониторинг процессов

позволяет не только определить критерии результативности, но и определить границы этих критериев на основе характеристик процессов, что помогает достичь большей точности и надежности в анализе результатов.

Это позволяет оценить не только общую результативность процесса, но и его эффективность в отношении конкретных характеристик, которые определены как важные для достижения целей организации.

Процессный подход к управлению позволяет выявлять и анализировать недостатки процессов и принимать меры по их устранению. Кроме того, этот подход позволяет оценить эффективность бизнес-процессов и улучшать их результативность, что в свою очередь способствует повышению удовлетворенности клиентов и увеличению прибыли организации.

Метод прямого счета состоит в следующем:

— для конкретного процесса СМК выбирается показатель, подлежащий измерению, по которому проводится оценка результативности;

— для этого показателя устанавливается его плановое числовое значение;

— по результатам функционирования процесса за отчетный период оценивается его фактическое значение;

— определяется соотношение между плановым и фактическим значением показателя по формуле:

$$R = \frac{n_{\phi}}{n_{\text{з}}} * 100 \%, \quad (1)$$

где R – результативность, %

$n_{\phi}$  – фактическое значение показателя,

пз – запланированное значение показателя (это результативность каждого отдельного показателя).

Бальный метод для оценки результативности процесса применяется, когда нет возможности применить метод прямого счета. Он заключается в том, что для конкретного процесса устанавливается некоторая первоначальная величина (показатель) в процентах. Показатель результативности определяется посредством вычитания из первоначальной величины штрафных процентов. Последние назначаются за невыполнение тех или иных установленных показателей или пунктов процедур, регламентирующих соответствующие действия при управлении процессом.

Результативность критериев, определяемых бальным методом, считается по формуле:

$$R_{\text{общ2}} = \frac{\sum_{i=1}^z R}{N}, \quad (2)$$

где R – результативность, %

N – это количество посчитанных результативностей для каждого отдельного показателя.

Качественный метод применяется тогда, когда нет возможности применить количественные методы, например, он может использоваться для определения результативности процесса «Анализ системы менеджмента качества».

При использовании этого метода, по критериям не считается процент выполнения, оценка происходит по принципу выполнено/не выполнено.

Процесс считается результативным, если все критерии выполнены.

Общая результативность по процессу считается по формуле

$$R_{общ} = \frac{R_{общ1} + R_{общ2}}{2} \quad (3)$$

Процесс считается результативным, если фактическое значение критерия результативности больше 75%.

Кроме того, результаты анализа процессов могут использоваться для:

Определения приоритетных процессов, на которые следует уделить больше внимания и ресурсов в планировании и управлении деятельностью организации.

Определения потенциала улучшения процессов и планирования действий по повышению эффективности и качества.

Разработки и корректировки процедур и политик организации, нацеленных на улучшение результативности процессов.

Повышения уровня осведомленности и мотивации персонала в отношении результативности процессов и их значимости для достижения целей организации.

Результаты анализа процессов часто выступают в качестве основы для разработки и обновления планов действий и стратегии организации в целом. Таким образом, анализ процессов является важным компонентом системы менеджмента качества, который помогает организации сохранять свою конкурентоспособность на рынке.

В стандартах ИСО серии 9000 2015 одним из основных инструментов совершенствования деятельности организации в области качества является измерение результативности действующей системы менеджмента качества (СМК). Для измерения результативности процессов СМК возможно использовать различные методы, включая:

Измерение показателей процессов - это метод, основанный на измерении результирующих показателей процессов, которые могут включать количество брака, время выполнения операций, количество жалоб клиентов и т.д. Критерии для измерения должны быть определены заранее.

Аудиты системы менеджмента качества - это метод, который позволяет оценить соответствие процессов требованиям стандарта ИСО 9001:2015 и эффективность их функционирования. Результаты аудитов используются для выявления сильных сторон и возможностей для улучшения процессов СМК.

Оценка удовлетворенности клиентов - это метод, используемый для определения уровня удовлетворенности клиентов продукцией или услугами, оказываемыми организацией. Этот метод позволяет оценить процессы, связанные с клиентской ориентацией и удовлетворением потребностей клиентов.

Использование сбалансированной системы показателей (BSC) - это метод, который объединяет различные показатели процессов, связанных с финансовыми, клиентскими, внутренними процессами и обучением, и ростом. Этот метод позволяет оценить результативность процессов СМК с различных точек зрения.

Комбинация различных методов может быть использована для более точной оценки результативности СМК и выявления областей улучшения. Важно отметить, что измерение результативности процессов СМК должно быть непрерывным процессом и результаты должны использоваться в качестве исходной точки для дальнейшего улучшения системы.

Для эффективной работы СМК университета важно определить ключевые процессы и риски, связанные с образовательной деятельностью и СМК в целом, разработать и внедрить соответствующие политики и процедуры, обучить персонал и организовать мониторинг и исправление выявленных проблем и отклонений.

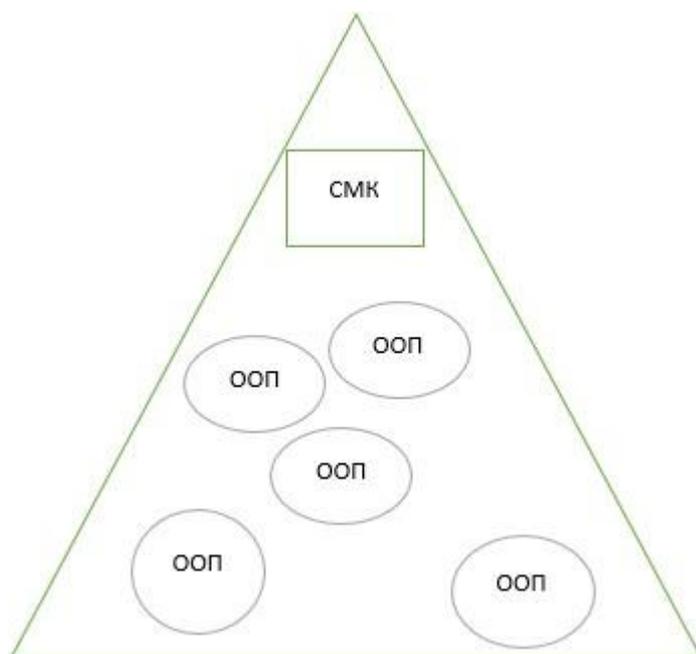


Рисунок 5- Место ООП в модели СМК вуза

Основным процессом СМК жизненного цикла предоставления ОУ выпускающей кафедры университета является процесс «Реализация основных образовательных программ»,

1) определить и/или актуализировать на основании миссии, стратегии и политик в области качества университета и выпускающей кафедры цели процесса «Реализация основных образовательных программ» с учетом необходимых ресурсов;

2) определить и/или актуализировать измеримые и достижимые показатели целей (ПЦ) в области качества процесса (рекомендуется задавать в процентах);

3) запланировать мероприятия по достижению целей в области качества процесса. Более подробно особенности формирования целей в области качества структурного подразделения университета раскрыты в публикации

4) реализовать запланированные мероприятия по достижению целей в области качества процессов основных видов деятельности;

## Регламент проведения анализа СМК ТПУ со стороны руководства

1 Настоящий Регламент определяет порядок сбора входных данных и информации, ее анализа и создания отчета по результатам анализа системы менеджмента качества (далее – СМК) Томского политехнического университета (далее – ТПУ, Университет) с целью:

Регулярной оценки эффективного функционирования, пригодности, адекватности и результативности системы менеджмента качества ТПУ;

Подтверждения реализации установленных Политики и целей в области качества;

Определения возможностей для улучшения и потребности в изменениях системы менеджмента качества.

### 2 Участники процесса и ответственность

Таблица 4 – Участники процесса и ответственность

Наименование участников процесса	Выполняемое действие (функция)
1	2
Уполномоченные по качеству/ Руководители структурных подразделений ТПУ	Подготовка входных данных для анализа СМК со стороны руководства
Центр качества	Запрос входных данных с указанием перечня данных и формы представления Сбор входных данных АВР Анализ и обработка входных данных для АВР
Директор Центра качества	Формирование Отчета по результатам АВР
Представитель руководства по системе менеджмента качества ТПУ	Рассмотрение и утверждение отчета по результатам АВР Представление отчета по результатам АВР ректору ТПУ

### 3. Описание этапов процесса

Для обеспечения уверенности высшего руководства ТПУ в постоянной пригодности, адекватности и результативности СМК, принятия мер по

регулированию управления процессов СМК, а также для определения возможности улучшения СМК, осуществляется ежегодный анализ функционирования СМК.

Анализ со стороны руководства обеспечивает регулярную комплексную оценку СМК.

Анализ со стороны руководства проводится один раз в год.

Сбор входных данных для анализа и составление отчета по анализу СМК осуществляет Центр качества.

В подготовке материалов для отчета по анализу СМК участвуют уполномоченные по качеству, ответственные за систему менеджмента качества в подразделениях, руководители структурных подразделений ТПУ.

#### 4. Входные данные анализа со стороны руководства

Состав входных данных для анализа со стороны руководства формируется Центром качества в разрезе требований ГОСТ Р ИСО 9001 2015.

Входные данные для проведения анализа со стороны руководства формируются в отношении всей области сертификации ТПУ, указанной в сертификате на систему менеджмента качества.

#### 5 Анализ данных и формирование Отчета

Центр качества систематизирует и обрабатывает собранные входные данные, представляет их в форме, удобной для восприятия (сообщения, выводы, таблицы, графики и т.п.), при этом необходимо учитывать, что результативность процесса анализа со стороны руководства во многом зависит от полноты и достоверности представленной информации, на основании которой принимаются решения, связанные с работоспособностью, улучшением и изменениями в СМК.

На основе собранной и обработанной информации директор Центра качества формирует отчет и представляет его представителю руководства по системе менеджмента качества ТПУ на рассмотрение и утверждение.

Отчет в обязательном порядке включает необходимые предложения и рекомендации по развитию СМК.

На основании приведенной в отчете информации принимаются решения о результативности СМК, необходимых изменениях и возможных улучшениях.

По результатам рассмотрения отчета принимаются и фиксируются в Плане развития СМК решения, относящиеся к:

- изменениям СМК, направленным на ее развитие;
- мероприятиям по улучшению функционирования СМК;
- результативности внутренних аудитов;
- планированию деятельности;
- повышению результативности СМК и ее процессов;
- улучшению продукции и услуг согласно требованиям потребителей;
- потребности в ресурсах;
- и др.

При неудовлетворительном функционировании СМК, выявлении недостатков или нарушений, разрабатываются корректирующие и предупреждающие мероприятия;

По результатам анализа со стороны руководства может производиться корректировка или дополнение Политики в области качества, целей и задач в области качества.

В составе отчета утверждается План развития СМК ТПУ.

Далее Центр качества рассылает отчет по результатам анализа СМК ТПУ со стороны руководства и План развития СМК ТПУ уполномоченным по качеству и руководителям подразделений для ознакомления и включения мероприятий Плана развития в План работы подразделений.

Представитель руководства по системе менеджмента качества ТПУ принимает решение о том, каким способом отчет по результатам анализа СМК ТПУ со стороны руководства и План развития СМК ТПУ будет доведен до сведения ректора ТПУ.

Представитель руководства по системе менеджмента качества ТПУ доводит отчет до сведения ректора ТПУ.

### **2.3 Методы оценки качества ООП**

В соответствии с требованиями ФГОС, целесообразно обозначить следующие направления контроля:

-контроль результатов освоения обучающимися ООП соответствующей ступени обучения;

-контроль соответствия структуры и содержания ООП (и вносимых в нее изменений) требованиям стандарта второго поколения;

- контроль условий реализации ООП (кадровых, материально-технических, психолого-педагогических, информационно-методических и др.).

Логика выбора указанных направлений вуза обусловлена тремя известными группами требований ФГОС: к результатам освоения ООП, к структуре ООП (в т.ч. соотношению обязательной части и части, формируемой участниками образовательного процесса) и условиям ее реализации:

В таблице показано, как реализация каждого требования ФГОС определяет (обуславливает) соответствующее направление, которое встраивается в действующую в образовательном учреждении систему мониторинга (оценки качества образования).

По всей видимости, в условиях перехода образовательных учреждений на стандарт второго поколения целесообразно иметь единый план ВК, в котором указанные направления, соответствующие ФГОС, включены отдельными разделами в дополнение к имеющимся (традиционным) объектам контроля.

В теории и практике управления, с учетом условий реализации ФГОС, выделяют следующие принципы эффективного ВК: стратегической

направленности; адекватности методов объекту и ситуации; соответствия требованиям документов федерального и регионального уровней; опоры на нормативные показатели; своевременности, простоты и экономичности; социальной значимости; объективности; гуманности и демократичности; полноты и достаточности; ориентации на повышение эффективности деятельности педагогических кадров; сочетания экспертной оценки и рефлексии.

Таблица 5 – требования ФГОС

Требования ФГОС	Направления контроля
К результатам освоения ООП	Контроль результатов освоения обучающимися ООП
К структуре ООП, в т. ч. к соотношению частей и их объему, обязательной части и части, формируемой участниками образовательного процесса	Контроль соответствия структуры и содержания ООП (и вносимых в нее изменений) требованиям ФГОС
К условиям реализации ООП, в т. ч. кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям	Контроль условий реализации ООП

В сложившейся практике внутреннего контроля существуют следующие этапы: подготовительный (определение объекта и цели контроля, методов контроля, проверяющих); осуществление контроля (сбор информации, классификация полученных данных в соответствии с целью контроля, количественный и качественный анализ материалов контроля); заключительный (оформление материалов в виде справки, таблицы, подготовка выводов и рекомендаций проверяемым, обсуждение результатов проверки с проверяемыми); коррекционный (внесение изменений, дополнений по устранению возникших проблем); проверка исполнения данных указаний и рекомендаций.

Мы уже отмечали, что классификация видов контроля в науке единством не отличается и некоторые исследователи, и практики к видам контроля отнесли обзорный, предварительный, персональный, тематический, фронтальный. Объединяя в одной классификации формы и методы контроля.

Ещё одна классификация была предложена Р. Г. Чураковой. Она выделила следующие виды контроля: предварительный контроль, текущий, тематический, итоговый, персональный, фронтальный, классно-обобщающий, проблемно обобщающий, комплексный.

В. Н. Витищенко выделяет три вида контроля: предварительный, текущий, итоговый.

Наряду с традиционными методами ВК (изучение вузовской документации, административная контрольная работа, наблюдение и анализ учебного занятия, тестирование, анкетирование и др.) в условиях ФГОС применяются такие методы, как:

- диагностика личностных результатов в форме, не представляющей угрозы личности, психологической безопасности и эмоциональному статусу обучающихся;

- использование стандартизированных и не стандартизированных методов (устных и письменных, индивидуальных и групповых, само- и взаимооценки);

- диагностика метапредметных результатов комплексных заданий на основе единого текста;

- общественная экспертиза, связанная с реализацией идей общественного договора и развитием государственно общественного управления;

- социологический опрос с целью изучения степени удовлетворенности учащихся, их родителей (законных представителей) и педагогов качеством организации образовательного процесса; кейс-метод и др.

Кроме того, необходимо обратить внимание на выбор и использование методов ВК с учетом интегративных критериев введения ФГОС, среди которых: высокое качество образования, его доступность, открытость и привлекательность для обучающихся, их родителей; охрана и укрепление здоровья обучающихся; условия, обеспечивающие выявление и развитие

способностей обучающихся через систему клубов, секций, организацию общественно полезной деятельности; работа с одаренными детьми, а также поддержка детей, имеющих проблемы в развитии.

Таким образом, выбор форм и методов внутреннего контроля определяется его целями, задачами, особенностями объекта и субъекта контроля, наличием времени. Использование разнообразных форм и методов возможно при условии четкого, обоснованного планирования, включения в его проведение представителей администрации, учителей, работников органов управления образованием.

Для достижения современного качества образования большое значение имеет организация внутреннего контроля.

Организация внутреннего контроля – один из самых сложных видов деятельности руководителя учреждения, требующий глубокого осознания миссии и роли этой функции, понимания ее целевой направленности и овладения различными технологиями

## **2.4 Оценка рисков при реализации ООП**

Диверсификация рисков в образовательной организации может произойти путем разнообразия образовательных программ, привлечения новых студентов и источников финансирования, организации дополнительных услуг и услуг поддержки для студентов.

Распределение ответственности может помочь снизить риски для образовательной организации, перенося часть ответственности на другие стороны, например, сотрудников, студентов, партнеров и поставщиков.

Лимитирование рисков означает установление определенных пределов для действий и расходов в образовательной организации. Например, установка пределов на количество студентов в определенной программе, лимит на расходы на исследования или на зарплаты сотрудников.

Трансфер рисков – это перенос части риска на страховые компании, которые могут оказать финансовую поддержку в случае возникновения риска.

Избегание рисков включает в себя предупреждение возможных неблагоприятных ситуаций и предотвращение их возникновения. Например, обеспечение безопасности студентов и персонала.

Резервирование средств – это установление фонда резервных средств, который может быть использован в случае возникновения непредвиденных обстоятельств. Например, использование резервных средств для обеспечения безопасности студентов в случае кризисной ситуации.

Для использования результатов оценки рисков в системе стимулирования деятельности персонала вуза можно рассмотреть следующие варианты:

Установить цели и показатели безопасности, нарушение которых автоматически выведет сотрудника из конкурса на получение премий или бонусов.

Включить в систему оценки эффективности персонала показатели, связанные с уменьшением рисков для учебного заведения.

Промежуточные результаты оценки рисков можно использовать в качестве инструмента поощрения лучших практик по каждому учебному направлению или отделению вуза.

Одним из проектов и мероприятий по снижению рисков образовательного учреждения может быть усиление мер по обеспечению безопасности студентов и персонала вуза, таких как:

Улучшение системы пожарной безопасности и контроля за электрооборудованием в зданиях вуза.

Разработка программа дополнительных занятий и обучения для студентов, направленных на обеспечение их безопасности.

Обеспечение вуза индивидуальными расходами для защиты от закрытия на карантин, работа с общежитиями и столовыми с печатью, свидетельствующей о прохождении санитарной обработки.

Важной проблемой, требующей решения в стратегическом плане, является нехватка финансовых ресурсов вуза, что может повлиять на выполнение целевых показателей и на обеспечение безопасности студентов и персонала. Для решения этой проблемы можно рассмотреть:

Поиск дополнительных источников финансирования, таких как гранты, спонсорские взносы или инвестиции.

Оптимизация расходов на обслуживание и содержание зданий и помещений вуза.

Разработка мер по повышению прибыльности вуза, таких как увеличение числа платных образовательных программ или дополнительных услуг для студентов.

Для снижения рисков образовательного учреждения на практике можно использовать различные методы и инструменты. Некоторые из них:

Риск-менеджмент: планирование и организация действий, направленных на снижение возможных негативных последствий предпринимаемых действий и максимизацию возможных положительных результатов.

Анализ SWOT: сильные и слабые стороны образовательного учреждения, а также возможности и угрозы, связанные с внутренней и внешней средой вуза.

Анализ рисков: оценка вероятности возникновения и возможных последствий различных рисков ситуаций, связанных с образовательной деятельностью.

Контроль качества: проверка соответствия законодательства, академических стандартов, критериев оценки качества образовательной деятельности.

Бизнес-планирование: разработка стратегии и планов, которые помогут обеспечить стабильность и развитие образовательного учреждения в будущем.

Обучение и развитие персонала: повышение квалификации и профессионального уровня сотрудников, что позволит снизить возможные ошибки и проблемы, связанные с образовательной деятельностью.

Все эти методы и инструменты могут быть использованы в сочетании друг с другом для достижения максимально возможного эффекта при снижении рисков образовательного учреждения.

В процессе реализации ООП могут возникать различные риски, которые необходимо учитывать и снижать. Эти риски могут связываться с организационными, финансовыми, техническими, кадровыми и другими аспектами образовательной деятельности. Рассмотрим несколько примеров:

Отсутствие необходимых кадров: если в образовательном учреждении отсутствуют нужные преподаватели для проведения занятий по основной образовательной программе, то это может привести к отмене занятий, переносу их, качественному снижению образовательного процесса. Для снижения риска необходимо учесть, что нужно заблаговременно искать кадры и держать резерв.

Недостаточная материально-техническая база: если учебные аудитории и лаборатории не соответствуют требованиям программы, то это может негативно сказаться на качестве образования. Для снижения риска, необходимо заблаговременно планировать все материальные и технические задачи в рамках программы.

Несоответствие методик и технологий: преподаватель использует неэффективные методы обучения, которые не помогают студентам достичь предусмотренных результатов. Для снижения риска следует планировать и проводить методическую работу и обучать преподавателей новым методам обучения.

Таким образом, при реализации основной образовательной программы важно учитывать возможные риски и применять необходимые методы управления для снижения этих рисков.

Схема бизнес-процесса "Управление рисками" на основе ISO 9001:2015 рисунок 7

Процесс "Управление рисками" начинается с подпроцесса "Выявления рисков". На каждом этапе реализации ООП могут возникать следующие риски:

Разработка (открытие) ООП

Риск несоответствия ООП требованиям рынка или клиентов.

Риск несоответствия ООП нормативным требованиям.

Риск недостаточной подготовки персонала для разработки ООП.

Планирование ООП

Риск некорректной оценки ресурсов (людских, материальных, финансовых) для реализации ООП.

Риск неправильного выбора методов и средств обучения для реализации ООП.

Риск недостаточной мотивации персонала для реализации ООП.

Реализация ООП

Риск недостаточного контроля качества проведения занятий и практики.

Риск несоответствия практических навыков требованиям ООП.

Риск отсутствия комплексной оценки успеваемости студентов.

Итоговая аттестация

Риск несоответствия критериев аттестации реальным требованиям рынка или клиентов.

Риск некорректной оценки знаний и навыков студентов.

Риск недостаточной подготовки персонала для проведения итоговой аттестации.

Для снижения рисков на каждом этапе необходимо применять соответствующие методы управления рисками, такие как: оценка рисков, разработка и реализация планов по снижению рисков, анализ причин возникновения рисков, мониторинг и контроль за рисками. Кроме того, необходимо учитывать факторы, влияющие на риски, и своевременно корректировать планы и стратегии реализации ООП.



Рисунок 6 - Схема бизнес-процесса «Управления рисками»

Важным шагом в управлении рисками является выявление потенциальных источников рисков. Для этого необходимо проводить анализ предполагаемых опасностей, а также рассматривать прошлый опыт и существующие знания в данной области. Далее следует определить вероятность возникновения риска и его возможные последствия, а также

разработать план действий для минимизации рисков. Важно также проводить мониторинг и контроль за рисками на всем протяжении реализации ООП и своевременно корректировать стратегии управления рисками:

Для каждого источника риска были проведены оценки вероятности и значимости последствий. Данная оценка позволила определить общий уровень риска по каждому источнику.

На основании полученных результатов были приняты следующие меры по управлению рисками:

**Персонал.** Для минимизации рисков, связанных с персоналом (недостаточная подготовка, изменение условий работы, высокая текучесть кадров), было принято следующие меры:

Регулярно проводить анализ удовлетворенности персонала условиями работы и возможными изменениями.

Обеспечить наиболее высокую оплату труда для мотивации персонала и снижения текучести кадров

Определять явным образом работу и роли как преподавателей, так и сотрудников, таким образом, объяснение условий их труда

**Студенты.** Для минимизации рисков, связанных со студентами (низкая успеваемость, отсутствие мотивации, некорректное поведение), были приняты следующие меры:

Регулярно проводить мониторинг успеваемости студентов и выявление проблемных ситуаций.

Применять мотивационные методы для повышения заинтересованности студентов в учебном процессе.

Разрабатывать четкие правила поведения и принимать меры в случае нарушения.

**Внешние поставщики.** Для минимизации рисков, связанных с внешними поставщиками (некорректная работа экспертов, низкая

квалификация привлеченных преподавателей), были приняты следующие меры:

Тщательно выбирать экспертов и преподавателей с проверкой их квалификации, и опыта.

Регулярно контролировать качество выполнения работ внешними поставщиками.

Содержание ООП. Для минимизации рисков, связанных с содержанием ООП (несоответствие требованиям рынка и клиентов, несоответствие нормативам), были приняты следующие меры:

Регулярно обновлять содержание ООП, исходя из изменений на рынке и потребностей клиентов.

Следить за изменениями в нормативных требованиях и внедрять необходимые изменения в ООП в соответствии с ними.

В целом, проведенный анализ позволил выявить основные источники рисков в реализации ООП и принять меры по их управлению. Регулярный мониторинг и контроль за рисками помогут минимизировать возможные отрицательные последствия и обеспечить успешную реализацию ООП.

Таблица 6 - Уровни тяжести по качественным признакам

Определение тяжести	Описание
Катастрофическая	<p>Прекращение бюджетного и внебюджетного финансирования (закрытие программы, отказ в открытии программы).</p> <p>Отсутствие набора (менее 1 <u>цел</u>/место). Отчисление по всем причинам – более 50 % от поступивших.</p> <p>Процент выпускников, трудоустроившихся по специальности менее 10%.</p> <p>Процент работодателей, оценивающих степень соответствия квалификации выпускников профессиональным стандартам как «полностью соответствует» и «в целом соответствует» менее 25%.</p> <p>Процент студентов, удовлетворенных качеством ООП менее 25%.</p>
Критическая	<p>Сокращение бюджетного и внебюджетного финансирования (в т.ч. временное).</p> <p>Отсутствие конкурса (1 <u>цел</u>/место).</p> <p>Отчисление по всем причинам – 25-50 % от поступивших.</p> <p>Процент выпускников, трудоустроившихся по специальности 10- 25 %.</p> <p>Процент работодателей, оценивающих степень соответствия квалификации выпускников профессиональным стандартам как «полностью соответствует» и «в целом соответствует» 25-50%.</p> <p>Процент студентов, удовлетворенных качеством ООП 25-50%</p>
Значительная	<p>Сокращение внебюджетного финансирования (в т.ч. временное).</p> <p>Низкий конкурс (менее 2 <u>цел</u>/место).</p> <p>Отчисление по всем причинам – 10-25 % от поступивших.</p> <p>Процент выпускников, трудоустроившихся по специальности 25- 50 %.</p> <p>Процент работодателей, оценивающих степень соответствия квалификации выпускников профессиональным стандартам как «полностью соответствует» и «в целом соответствует» 50-75%.</p> <p>Процент студентов, удовлетворенных качеством ООП 50-75%</p>
Незначительная	<p>Не влияет на финансирование.</p> <p>Не влияет на конкурс.</p> <p>Отчисление по всем причинам – менее 10% от поступивших.</p> <p>Процент выпускников, трудоустроившихся по специальности более 50 %.</p> <p>Процент работодателей, оценивающих степень соответствия квалификации выпускников профессиональным стандартам как «полностью соответствует» и «в целом соответствует» более 75%. Процент студентов, удовлетворенных качеством ООП более 75%</p>

Таблица 7 – Уровни вероятности при полуколичественном анализе

Определение вероятности	Примеры диапазона значений вероятности
Низкая	событие ранее не происходило или не происходило последние 5 лет
Средняя	событие ранее происходило на протяжении последних 1-4 лет
Высокая	событие имеет место быть каждый год

Таблица 8 – Уровни тяжести по качественным признакам (для студентов)

Определение тяжести	Описание
Катастрофическая	ведет к <u>не востребуемости</u> выпускника на рынке труда и необходимости изменения области деятельности
Критическая	ведет к неприменимости полученных знаний и компетенций к новым требованиям рынка труда, значительным усилиям по самообучению
Значительная	ведет к несоответствию компетенций выпускника потребностям рынка труда из-за слабых практических навыков и теоретической базы (профессиональных основ), неспособности самостоятельно решать практические задачи
Незначительная	ведет к отсутствию отдельных компетенций выпускника, не требующих значительных усилий по их освоению (умение работать в отдельных специальных программах, понимание узкоспециализированных тем)

Таблица 9 –Уровни вероятности при полуколичественном анализе (для студентов)

Определение вероятности	Примеры диапазона значений вероятности
Низкая	событие ранее не происходило или не происходило последние 5 лет
Средняя	событие ранее происходило на протяжении последних 1-4 лет
Высокая	событие имеет место быть каждый семестр/год

Для предотвращения негативных последствий для конечного потребителя были приняты следующие меры:

1. Качество подготовки студентов. Для обеспечения достаточного уровня знаний и компетенций студентов были приняты следующие меры:

Регулярно анализировать и корректировать программы, в том числе с учетом отзывов студентов.

Проводить мониторинг знаний и компетенций студентов в течение всего времени обучения.

Усиленно развивать практические занятия и лабораторные работы для максимального приближения к реальному опыту работы.

2. Опыт и навыки. Для обеспечения опыта и практического опыта были приняты следующие меры:

Организовывать опытную площадку для студентов, в которой они могут применять свои знания на практике.

Регулярно оценивать профессиональные навыки студентов в ходе практики, чтобы обеспечить высокий уровень опыта.

Обеспечить наиболее широкий доступ для студентов к практическим занятиям с применением наиболее современных методов и технологий.

3. Доступность для абитуриентов. Для обеспечения доступности ООП для абитуриентов были приняты следующие меры:

Проводить активную пропаганду ООП для абитуриентов, ознакомление их с программой.

Разрабатывать наиболее интересные и востребованные программы обучения, чтобы привлечь большее число абитуриентов.

Усилить связи с потенциальными работодателями для обеспечения трудоустройства студентов, что является одним из ключевых факторов привлечения абитуриентов.

Таким образом, принятие мер по управлению рисками позволяет обеспечить высокое качество ООП, умение применять и использовать полученные знания и опыт на практике, а также сохранить доступность программ обучения для абитуриентов.

Шкалы S, O и D – это инструменты оценки риска в рамках методологии FMEA, которые позволяют вычислить ПЧР (вероятность риска) для каждого потенциального вида несоответствия процесса. Рассмотрим каждую из шкал подробнее:

Шкала S (Severity) – оценивает серьезность последствий возможного несоответствия процесса. Она включает десятибалльную шкалу, где 1 – никаких последствий, 10 – катастрофические последствия (например, гибель людей). Чем выше оценка, тем серьезнее последствия.

Шкала O (Occurrence) – оценивает вероятность возникновения несоответствия процесса. Она также состоит из десятибалльной шкалы, где 1 – очень редко, 10 – постоянно. Чем выше оценка, тем выше вероятность возникновения несоответствия.

Шкала D (Detection) – оценивает возможность обнаружения несоответствия процесса. Она также включает десятибалльную шкалу, где 1 – легко обнаруживается, 10 – не может быть обнаружено. Чем выше оценка, тем сложнее обнаружить несоответствие.

Чтобы вычислить ПЧР, необходимо умножить оценку на шкале S (Severity) на оценку на шкале O (Occurrence) и разделить на оценку на шкале D (Detection).

Высокий ПЧР указывает на высокий уровень риска, поэтому его необходимо минимизировать путем проведения корректирующих мероприятий. Шкалы S, O и D являются важной частью процесса FMEA и помогают оценить не только потенциальный риск, но и определить, где необходимы улучшения в процессе для максимального сокращения риска. (таблица 10).

Таблица 10 –Шкалы значимости S, O, D

Значимость последствия	Балл S
Очень критическое. Несоответствие приведет к нарушению процесса и его полной остановке	10
Очень критическое. Несоответствие приведет к нарушению процесса с большой вероятностью его остановки.	9
Критическое. Нарушение процесса приведет к потере абитуриентов	8
Критическое. Нарушение процесса приведет к потере работодателей	7
Значительное. Несоответствие значительно нарушает процесс, на устранение требуется время.	6
Значительное. Несоответствие приводит к недовольству потребителя	5
Незначительное. Несоответствие незначительно нарушает процесс	4
Незначительное. Несоответствие легко устраняется	3
Несоответствие не приведет к заметным последствиям	2
Несоответствие не приведет к последствиям	1
Частота возникновения несоответствия	Балл O
Очень редко	1
Редко	2 - 5
Периодически	6
Часто	7 - 8
Постоянно	9 - 10
Характеристика вероятности	Балл D
Очень вероятная, так как это несоответствие легко идентифицируется	1 - 2
Высокая, идентификация несоответствия простая	3 - 4
Средняя, несоответствие сложно идентифицировать	5 - 6
Низкая, несоответствие практически невозможно идентифицировать	7 - 8
Очень низкая, несоответствие нельзя идентифицировать	9 - 10

Негативные последствия для ООП, реализуемой ВУЗом можно разделить на следующие группы: Несоответствие между формулировками планируемых результатов и навыков, знаний и компетенций, которые действительно овладевают студенты в результате прохождения программы обучения. Это может привести к тому, что выпускники не будут готовы к выполнению своих профессиональных обязанностей на высоком уровне.

Недостаток или неадекватность кадров, материальных ресурсов, информационных и коммуникационных средств, учебно-методических материалов и других ресурсов, необходимых для обеспечения качественного обучения. Это может привести к неэффективному использованию образовательной программы, а также к негативному влиянию на результаты обучения студентов.

Невозможность открытия программы обучения может привести к потере возможностей для развития студентов и университета в целом, а также к невозможности предоставления конкурентоспособного образования студентам.

Для наиболее значимых рисков, выявленных в Приложении А, были разработаны следующие мероприятия с целью минимизации уровня риска:

Риск низкого качества подготовки выпускников:

Оценка и улучшение учебно-методических материалов, включая курсы и материалы для самостоятельной работы студентов.

Анализ и улучшение качества преподавания, в том числе, путем проведения анализа знаний и умений преподавателей и их обучения методам эффективного преподавания.

Оценка качества практик и стажировок, в том числе, анализа программ и отзывов компаний-партнеров.

Внедрение системы мониторинга качества обучения с использованием опросов студентов и анализа успеваемости.

Риск неадекватности кадров, материальных ресурсов и информационных средств:

Анализ и оптимизация расходов в образовательном учреждении с целью улучшения доступности ресурсов для студентов и преподавателей.

Развитие сотрудничества с компаниями-партнерами и высококвалифицированными специалистами с целью привлечения новых ресурсов и технологических решений.

Инвестирование в материально-техническую базу, включая обновление оборудования и обучение персонала для работы с новыми технологиями и оборудованием.

Риск невозможности открытия программы обучения:

Работа над разработкой конкурентоспособных образовательных программ и курсов, соответствующих требованиям рынка труда.

Привлечение новых студентов и повышение уровня рейтинга ВУЗа для увеличения шансов на открытие программ обучения.

Развитие партнерских отношений с другими образовательными учреждениями, с целью разработки совместных проектов и программ обучения, которые могут быть открыты.

Эти мероприятия помогут минимизировать риски и улучшить качество обучения в ВУЗе, а также увеличить возможности для студентов и ВУЗа в целом.

## **4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение**

### **4.1 Предпроектный анализ**

#### **4.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования**

В этом разделе магистерской диссертации рассмотрены вопросы, касающиеся финансового менеджмента, ресурсоэффективности и ресурсосбережения исследовательской работы. Целью настоящего раздела является определение перспективности и успешности научно-исследовательского проекта, разработка механизма управления и сопровождения конкретных и проектных решений на этапе реализации на тему: «Управление качеством реализации основной образовательной программы в вузе.». Для достижения цели данного раздела необходимо оценить перспективность и успешность научно-исследовательского проекта, полные денежные затраты на исследование (проект), а также дать хотя бы приближенную экономическую оценку результатов ее внедрения. Это в свою очередь позволит с помощью традиционных показателей эффективности инвестиций оценить экономическую целесообразность осуществления работы.

**4.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения.**

#### **4.1.1 Анализ конкурентных решений**

В настоящее время для предприятий РФ крайне остро стоит вопрос повышения эффективности работы и улучшения качества, выпускаемой продукции/услуг. Для осуществления успешной коммерческой деятельности в условиях нестабильной рыночной конъюнктуры вопросы повышения

эффективности и повышения конкурентоспособности выступают на первый план.

Таким образом конкурентными решениями являются:

- Изменение маркетинговой политики
- Привлечение новых специалистов и технологий, что приведет к модернизации рабочего процесса
- Повышения качества услуг

Таблица 1 – Оценочная карта сравнения конкурентных технических решений

№	Критерии оценки	Вес критерия	Баллы				Конкурентоспособность			
			Бф	Бк1	Бк2	Бк3	Кф	К1	К2	К3
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Технические критерии оценки ресурсоэффективности</b>										
1	Повышение качества труда сотрудников	0,14	5	2	4	3	0,7	0,28	0,56	0,42
2	Надежность	0,07	4	2	1	4	0,28	0,14	0,07	0,28
3	Устойчивость	0,1	4	2	1	3	0,4	0,2	0,1	0,3
4	Гибкость	0,06	3	1	2	1	0,18	0,06	0,12	0,06
5	Прибыльность	0,14	4	5	2	2	0,56	0,7	0,28	0,28
6	Результативность	0,1	4	3	4	3	0,4	0,3	0,4	0,3
7	Потребность в денежных ресурсах	0,05	4	4	4	4	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Экономические критерии оценки эффективности</b>										
1	Конкурентоспособность решения	0,07	5	3	2	3	0,35	0,21	0,14	0,21
2	Уровень применимости	0,04	4	3	4	3	0,16	0,12	0,16	0,12
3	Цена	0,1	4	5	3	5	0,4	0,5	0,3	0,5
5	Финансирование научной разработки	0,08	4	3	1	4	0,32	0,24	0,08	0,32
6	Срок реализации	0,05	4	3	5	3	0,2	0,15	0,25	0,15
	Итого	1	49	36	33	38	4,15	3,1	2,66	3,14

Для анализа конкурентных решений используем формулу:

$$K = \sum B \cdot B, \quad (1)$$

где  $K$  – конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

$V_i$  – вес показателя (в долях единицы);

$B_i$  – балл  $i$ -го показателя.

Рассчитав конкурентоспособность четырех способов повышения результативности деятельности организации, можно сказать, что конкурентоспособность решения  $K_1$  составляет 3,1,  $K_2$  – 2,66,  $K_3$  – 3,14 в то время, как конкурентоспособность разрабатываемой системы  $K_f$  – 4,15.

Исходя из результатов анализа, к плюсам внедрение инструментов тайм-менеджмента можно отнести повышение производительности труда сотрудников, высокую конкурентоспособность проекта.

#### **4.1.2 SWOT-анализ**

Первый этап SWOT–анализа поможет выявить слабые и сильные стороны проекта, а также возможности и угрозы, то есть исследовать данный проект для внешней и внутренней среды. На основании анализа делаются вывод: правильно развивается проект, какие риски нужно предусмотреть, что следует делать, каковы перспективы проекта. Матрица SWOT представлена в таблице 2.

Таблица 2 – SWOT-анализ

	<p><b>Сильные стороны научно-исследовательской работы:</b></p> <p>С1. Повышение конкурентоспособности организации</p> <p>С2. Достаточность необходимых ресурсов</p> <p>С3. Улучшение организационного климата</p> <p>С4. Повышение работоспособности сотрудников</p> <p>С5. Повышение эффективности работы организации</p>	<p><b>Слабые стороны научно-исследовательской работы:</b></p> <p>СЛ1. Финансовые затраты</p> <p>СЛ2. Отрыв сотрудников от работы</p> <p>СЛ3. Временные потери</p>
<p><b>Возможности:</b></p> <p>В1. Повышение мотивации у сотрудников</p> <p>В2. Привлечение опытных специалистов</p> <p>В3. Сплочение групп внутри отделов</p> <p>В4. Создание условий для привлечения и удержания работников в организации</p> <p>В5. Повышение качества продукции и услуг</p>		
<p><b>Угрозы:</b></p> <p>У1. Неготовность сотрудников к изменениям</p> <p>У2. Низкая взаимосвязь между подразделениями</p>		

На втором этапе на основании матрицы SWOT строятся интерактивные матрицы возможностей и угроз, позволяющие оценить эффективность проекта, а также надёжность его реализации. Соотношения параметров представлены в таблице 3:

Таблица 3 – Интерактивная матрица проекта

Сильные стороны проекта						
Возможности проекта		C1	C2	C3	C4	C5
	B1	0	+	0	-	+
	B2	0	+	+	+	+
	B3	+	+	+	0	0
	B4	+	+	+	0	+
	B5	+	+	+	+	+
Слабые стороны проекта						
Возможности проекта		СЛ1	СЛ2	СЛ3		
	B1	+	-	0		
	B2	+	+	+		
	B3	0	+	+		
	B4	0	0	+		
	B5	+	-	0		
Сильные стороны проекта						
Угрозы проекта		C1	C2	C3	C4	C5
	У1	-	-	+	+	+
	У2	-	-	+	0	0
Слабые стороны проекта						
Угрозы проекта		СЛ1	СЛ2	СЛ3		
	У1	+	0	+		
	У2	0	0	+		

Итоговая матрица SWOT-анализа представлена в таблице 4.

Таблица 4 – SWOT- анализ

	<p><b>Сильные стороны научно-исследовательской работы:</b></p> <p>С1. Повышение конкурентоспособности организации</p> <p>С2. Достаточность необходимых ресурсов</p> <p>С3. Улучшение организационного климата</p> <p>С4. Повышение работоспособности сотрудников</p> <p>С5. Повышение эффективности работы организации</p>	<p><b>Слабые стороны научно-исследовательской работы:</b></p> <p>СЛ1. Финансовые затраты</p> <p>СЛ2. Отрыв сотрудников от работы</p> <p>СЛ3. Временные потери</p>
<p><b>Возможности:</b></p> <p>В1. Повышение мотивации у сотрудников</p> <p>В2. Привлечение опытных специалистов</p> <p>В3. Сплочение групп внутри отделов</p> <p>В4. Создание условий для привлечения и удержания работников в организации</p> <p>В5. Повышение качества продукции и услуг</p>	<p>Улучшение организационного климата поможет добиться сплочения групп внутри отделов и создать на предприятии условия для привлечения и удержания работников в организации. Повышение эффективности работы поможет добиться улучшения качества продукции и услуг.</p>	<p>Повышение мотивации у сотрудников, привлечение опытных специалистов, повышение качества ведут к крупным финансовым потерям, а также временным. Проведение тренингов с опытными специалистами, а также мероприятия по сплочению сотрудников требуют отрыва сотрудников от своих прямых обязанностей</p>
<p><b>Угрозы:</b></p> <p>У1. Неготовность сотрудников к изменениям</p> <p>У2. Низкая взаимосвязь между подразделениями</p>	<p>Актуальность и востребованность, достаточность необходимых ресурсов и перспективы улучшения организационного климата мотивируют сотрудников на изменения. Улучшенная система тайм - менеджмента способствует повышению взаимосвязи подразделений без ущерба потери времени организации</p>	<p>Неготовность сотрудников к изменениям и низкая взаимосвязь между подразделениями может увеличить финансовые и временные потери</p>

### 4.1.3 Оценка готовности проекта к коммерциализации

На какой бы стадии жизненного цикла не находилась научная разработка полезно оценить степень ее готовности к коммерциализации и выяснить уровень собственных знаний для ее проведения (или завершения). Для этого необходимо заполнить специальную форму, содержащую показатели о степени проработанности проекта с позиции коммерциализации и компетенциям разработчика научного проекта. Перечень вопросов приведен в табл. 5.

Таблица 5 – Бланк оценки степени готовности научного проекта к коммерциализации

№ п/п	Наименование	Степень проработанности научного проекта	Уровень имеющихся знаний у разработчика
1.	Определен имеющийся научно-технический задел	4	4
2.	Определены перспективные направления коммерциализации научно-технического задела	3	5
3.	Подобрана литература	3	4
4.	Определена товарная форма научно-технического задела для представления на рынок	4	3
5.	Определены авторы и осуществлена охрана их прав	4	2
6.	Проведена оценка стоимости интеллектуальной собственности	4	2
7.	Проведены маркетинговые исследования вузов	3	2
8.	Разработан бизнес-план коммерциализации научного исследования	2	3

9.	Определены пути продвижения научного исследования	3	4
10.	Разработана стратегия (форма) реализации научного исследования	5	4
11.	Проработана карта процессов образовательной деятельности	3	4
12.	Проработаны вопросы использования услуг инфраструктуры поддержки, получения льгот	2	3
13.	Проработаны вопросы финансирования коммерциализации научного исследования	3	3
14.	Имеется команда для коммерциализации научного исследования	2	2
15.	Проработан механизм реализации научного исследования	5	5
	<b>ИТОГО БАЛЛОВ</b>	50	40

Итоговые значения проработанности научного проекта и знания у разработчика лежат в диапазоне от 40 до 50, что говорит о средней перспективности исследования. Многие аспекты исследования не были учтены, а также проявляется недостаток знаний. Следовательно, требуется дополнительные затраты на наём или консультации у соответствующих специалистов.

#### **4.1.4 Инициация проекта**

В рамках процессов инициации определяются изначальные цели и содержание и фиксируются изначальные финансовые ресурсы. Определяются внутренние и внешние заинтересованные стороны проекта, которые будут взаимодействовать и влиять на общий результат научного проекта.

#### **4.2 Цели и результаты проекта**

Перед определением целей необходимо перечислить заинтересованные стороны проекта.

Основными заинтересованными разрабатываемой методикой являются:

- внешние потребители (организации, оказывающие подобные услуги, работодатели);
- внутренние потребители (Томский политехнический университет);
- Координирующий орган («Научно-учебный центр «Контроль и диагностика»).

Информация по заинтересованным сторонам представлена в таблице 6:

Таблица 6 – Заинтересованные стороны проекта

Заинтересованные стороны проекта	Ожидания заинтересованных сторон
Организации, оказывающие подобные услуги	1) Унифицированность методики; 2) Легкость освоения методики.
Томский политехнический университет	1) Повышение имиджа организации; 2) Конкуренетоспособность методики
Работодатели	1) Новые сотрудники на предприятии 2) Борьба с нехваткой персонала и переработки
Координирующий орган	1) Компетентность и профессионализм сотрудников; 2) Повышение качества оказываемых услуг

В таблице 7 представлена информация о иерархии целей проекта и критериях достижения целей.

Таблица 7 – Цели и результат проекта

Цели проекта:	Разработка рекомендаций по совершенствованию оценки уровня качества образования при реализации программы подготовки специалистов в области управления качества.
Ожидаемые результаты проекта:	1. выстраивание новой образовательной траектории в высших учебных заведениях на высоком уровне в тесном взаимодействии с профессорско-преподавательским составом.

	2. качество и профессиональные компетенции
Критерии приемки результата проекта:	1) материальные затраты проекта не более 135 000 руб.; 2) показатель эффективности проекта не менее 4,5
Требования к результату проекта:	1) обеспечение оптимизации проведения комплексной оценки; 2) легкость освоения методики; 3) унифицированность методики

### 4.3 Планирование научно-исследовательских работ

#### 4.3.1 Структура работ в рамках научного исследования

Планирование ВКР включает в себя составление перечня работ, необходимых для достижения поставленной цели; определении участников работ; установлении продолжительности в рабочих днях; построении линейного графика и его оптимизации.

Порядок составления этапов, распределение исполнителей по данным видам работ представлен в Таблице 8.

Таблица 8 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Создание темы проекта	1	Составление и утверждение темы ВКР	Научный руководитель
Выбор направления исследования	2	Изучение литературы по теме ВКР	Студент
	3	Подбор научно-технической документации по теме ВКР	
	4	Выбор направления исследований	Научный руководитель
	5	Календарное планирование работ	Научный руководитель, студент
	6	Проведение консультаций	Научный руководитель

Теоретические исследования	7	Анализ литературы и нормативно-правовых актов по теме ВКР	Студент
	8	Изучение внутренней документации организации	
	9	Проведение анализа информации полученной на предприятии	
Разработка технической документации	10	Разработка карты процесса образовательной деятельности бакалавриата по направлению «Управление качеством»	Студент
	11	Согласование карты процесса с ответственным за процесс	
Оценка полученных результатов	12	Проведение оценки полученных результатов	Научный руководитель, студент
	13	Обсуждение полученных результатов	
Оформление отчета по НИР	14	Оформление ВКР	Студент

#### 4.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаев образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования.

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости  $t_{ожі}$  используется следующая формула [1]:

$$t_{ожі} = \frac{3t_{\min i} + 2t_{\max i}}{5} \quad (2)$$

где  $t_{ожі}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения  $i$ -ой работы чел.-дн.;

$t_{\min i}$  – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы (оптимистическая оценка: в предположении наиболее благоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.;

$t_{\max i}$  – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

Продолжительность каждой работы в рабочих днях [1]:

$$T_{pi} = \frac{t_{ож\ i}}{Ч_i}, \quad (3)$$

где  $T_{pi}$  – продолжительность одной работы, раб.дн.;

$Ч_i$  – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

Результаты расчётов представлены в таблице 5.

### 4.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

Диаграмма Ганта – горизонтальный ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ.

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой [1]:

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{кал} \quad (4)$$

где  $T_{ki}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в календарных днях;

$T_{pi}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в рабочих днях;

$k_{кал}$  – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле [1]:

$$k_{кал} = \frac{T_{кал}}{T_{кал} - T_{вых} - T_{пр}}, \quad (5)$$

где  $T_{кал}$  – количество календарных дней в году;

$T_{вых}$  – количество выходных дней в году;

$T_{пр}$  – количество праздничных дней в году.

Согласно производственному календарю (для 6-дневной рабочей недели) в 2022 году 366 календарных дней, 224 рабочих дней, 142 выходных/праздничных дней.

$$k_{кал} = \frac{365}{365 - 118} = 1,48$$

Для удобства построения календарного план-графика все рассчитанные значения поместим в таблицу 6.

Таблица 6 – Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Трудоемкость работ			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях $T_{pi}$	Длительность работ в календарных днях $T_{ki}$
	$t_{min}$ , чел-дни	$t_{max}$ , чел-дни	$t_{ож}$ , чел-дни			
Составление и утверждение темы ВКР	1	2	1,4	Научный руководитель	1,4	2
Изучение литературы по теме ВКР	2	4	2,8	Студент	2,8	4
Подбор научно-технической документации по теме ВКР	7	15	10,2	Студент	10,2	15
Выбор направления исследований	5	13	8,2	Научный руководитель	8,2	12
Календарное планирование работ	3	4	3,4	Научный руководитель, студент	1,7	3
Проведение консультаций	5	7	5,8	Научный руководитель	5,8	9
Анализ литературы и нормативно-правовых актов по теме ВКР	6	9	7,2	Студент	7,2	11
Изучение внутренней документации организации	5	10	7	Студент	7	10
Проведение анализа информации полученной на предприятии	3	5	3,8	Студент	3,8	6

Разработка карты процесса образовательной деятельности бакалавриата направлению «Управление качеством»	15	26	19,4	Студент	19,4	29
--	----	----	------	---------	------	----

На основе таблицы 9 строим диаграмму Ганта, представленную ниже



Рисунок 2 – Диаграмма Ганта

#### 4.4 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)

При планировании бюджета НТИ должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением. В процессе формирования бюджета НТИ используется следующая группировка затрат по статьям:

- материальные затраты НТИ;
- затраты на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ;
- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- затраты научные и производственные командировки;
- контрагентные расходы;

– накладные расходы.

#### 4.4.1 Расчет материальных затрат научно-технического исследования

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + K_T) \cdot \sum_{i=1}^m C_i \cdot N_{расх\ i}$$

где  $m$  – количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расх\ i}$  – количество материальных ресурсов  $i$ -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м<sup>2</sup> и т.д.);

$C_i$  – цена приобретения единицы  $i$ -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м<sup>2</sup> и т.д.);

$K_T$  – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы. Материальные затраты, необходимые для данной разработки,

представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, (Z <sub>м</sub> ), руб.
Бумага (А4)	пачка	500	2	1200
Шариковая ручка	шт	2	43	103,2
Карандаш простой	шт	2	20	48
Блокнот	шт	1	120	144
Степлер	шт	1	210	252
Интернет	М/бит (пакет)	1	450	2160
Флешка на 8Гб	Гб	1	410	492
Итого				4399,2

Материальные затраты, необходимые для данной разработки составили  
4399,2 рублей.

#### 4.4.2 Расчет затрат на специальное оборудование для научных работ

Расчет затрат на приобретение программного обеспечения (ПО) в таблице 8. Исполнение 1 – наше исследование, исполнения 2 и 3 – исследования конкурентов.

Таблица 8 – Расчеты затрат на приобретение ПО

Наименование ПО			Стоимость ПО с НДС, руб.		
Исп.1	Исп.2	Исп.3	И сп.1	Ис п.2	И сп.3
Microsoft Office	Microsoft Office	Microsoft Office	2 900	29 00	2 900
Matlab	Matlab	Matlab	3 850	38 50	3 850
MathCA D	MathCAD	MathCAD	7 000	70 00	7 000
Итого, руб:			1 3750	13 750	1 3750

Цена ноутбука составляет 42390 рублей.

Эксплуатационный срок составляет 5 лет.

Рассчитаем амортизацию линейным способом.

Определяем годовую норму амортизации:  $K = 1/5 * 100\% = 20\%$ .

Месячная норма амортизации составит:  $20\%/12 = 1,7\%$ .

Величина амортизационных отчислений за год эксплуатации составляет:  $42390 \text{ рублей} / 5 \text{ лет} = 8478 \text{ рублей}$ .

Определяем размер ежемесячных амортизационных отчислений: 8118

рублей/12 месяцев = 706,5 рублей.

Все расчеты по приобретению спецоборудования и оборудования сведены в таблицу 11.

Таблица 11 - Расчет бюджета затрат на приобретение спецоборудования для научных работ

Наименование оборудования	Количество единиц оборудования	Цена единицы оборудования, руб.	Общая стоимость оборудования, руб.
Ноутбук	1	42390	706,5
<b>Итого</b>			706,5

#### 4.4.3 Основная заработная плата исполнителей темы

Расчет основной заработной платы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Расчет основной заработной платы

$$C_{зп} = Z_{осн} + Z_{доп}, \quad (6)$$

где  $Z_{осн}$  – основная заработная плата;  $Z_{доп}$  – дополнительная заработная плата.

Основная заработная плата ( $Z_{осн}$ ) от предприятия (при наличии руководителя от предприятия) рассчитывается по следующей формуле [1]:

$$Z_{осн} = Z_{дн} \cdot T_{раб}, \quad (7)$$

где  $Z_{осн}$  – основная заработная плата одного работника;

$T_{р}$  – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. дн,

$Z_{дн}$  – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле [1]:

$$Z_{дн} = \frac{Z_{м} \cdot M}{F_{д}}, \quad (8)$$

В формуле (9)  $Z_{м}$  – месячный должностной оклад работника, руб.;

$M$  – количество месяцев работы без отпуска в течение года:

при отпуске в 24 раб. дня  $M = 11,2$  месяца, 5-дневная неделя;

при отпуске в 48 раб. дней  $M = 10,4$  месяца, 6-дневная неделя;

$F_d$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб.дн. (таблица 12).

Таблица 10 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Научный руководитель	Студент
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней:		
– выходные дни	109	109
– праздничные дни	9	9
Потери рабочего времени:		
– отпуск	56	28
– невыходы по болезни	-	-
Действительный годовой фонд рабочего времени	191	219

Месячный должностной оклад работника [1]:

$$Z_M = Z_б \cdot k_p, \quad (9)$$

где  $Z_б$  – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_p$  – районный коэффициент, равный 1,3.

Расчёт основной заработной платы приведён в таблице 11.

Таблица 11 – Расчёт основной заработной платы

Исполнители	Разряд	$Z_{тс}$ , руб.	$k_{пр}$	$k_d$	$k_p$	$Z_m$ , руб.	$Z_{дн}$ , руб.	$T_p$ , раб. дн.	$Z_{осн}$ , руб.
Научный руководитель	Доцент, кн	26300	0,3	0,4	1,3	58123	3043,09	37	112594,33
Студент	-	17000	0	0	1,3	22100	1110,05	105	116555,25
<b>Итого <math>Z_{осн}</math></b>									229149,58

Заработная плата научного руководителя составила 112594,33 рубля, студента – 116555,25 рублей. Общая основная заработная плата составила 229149,58 рублей.

#### 4.4.4 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Дополнительная заработная плата рассчитывается исходя из 12-15% от основной заработной платы, работников, непосредственно участвующих в выполнении темы [1]:

$$Z_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} \cdot Z_{\text{осн}}, \quad (10)$$

где  $Z_{\text{доп}}$  – дополнительная заработная плата, руб.;

$k_{\text{доп}}$  – коэффициент дополнительной зарплаты (15% от  $Z_{\text{осн}}$ );

$Z_{\text{осн}}$  – основная заработная плата, руб.

Следовательно, дополнительная заработная плата научного руководителя составляет 13511,32 рубля, студента – 13986,63 рубля. Общая дополнительная заработная плата составила 27497,95 рублей.

#### 4.4.5 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

В данной статье расходов отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников.

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$Z_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \cdot (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}) \quad (11)$$

где  $k_{\text{внеб}}$  – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд медицинского страхования и пр.).

На основании пункта 1 ст.58 закона №212-ФЗ для учреждений, осуществляющих образовательную и научную деятельность в 2015 году, водится пониженная ставка – 30% [1].

Результаты расчета в таблице 12.

Исполнители	$k_{внеб}$	$Z_{осн},$ руб.	$Z_{доп},$ руб.	$Z_{внеб},$ руб.
Научный руководитель	0,271	112594,33	13511,32	34174,63
Студент		116555,25	13986,63	35376,85
<b>Итого <math>Z_{внеб},</math></b>				<b>69551,48</b>

#### 4.4.6 Накладные расходы

Накладные расходы учитывают прочие затраты организации, не попавшие в предыдущие статьи расходов: печать и ксерокопирование материалов исследования, оплата услуг связи, электроэнергии, почтовые и телеграфные расходы, размножение материалов и т.д. Их величина определяется по следующей формуле:

$$Z_{накл} = (\text{сумма статей 1-5}) \cdot k_{нр}, \quad (12)$$

где  $k_{нр}$  – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%.

$$Z_{накл} = (4399,2 + 706,5 + 229149,58 + 27497,95 + 69551,48) \cdot 0,16 = 53008,8$$

рублей.

#### 4.4.7 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы (темы) является основой для формирования бюджета затрат проекта, который при формировании договора с заказчиком защищается научной организацией в качестве нижнего предела затрат на разработку научно-технической продукции [1].

Определение бюджета затрат на научно-исследовательский проект по каждому варианту исполнения приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Расчет бюджета затрат на научно-исследовательский проект

<b>Наименование статьи</b>	<b>Сумма, руб</b>	<b>Доля, %</b>
1. Материальные затраты ВКР	4399,2	1,14
2. Затраты на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ	706,5	0,18
3. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	229149,58	59,62
4. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	27497,95	7,16
5. Отчисления во внебюджетные фонды	69551,48	18,1
6. Накладные расходы	53008,8	13,8
7. Бюджет затрат НТИ	384313,5	100

Как видно из таблицы 13 основные затраты НТИ приходятся на материальные затраты, включающие покупку дорогостоящего оборудования и приспособления для его работы, а также на заработную плату.

#### **4.5.1 Организационная структура проекта**

В практике используется несколько базовых вариантов организационных структур: функциональная, проектная, матричная.

Для выбора наиболее подходящей организационной структуры можно использовать табл. 14.

Таблица 14 – Выбор организационной структуры научного проекта

<b>Критерии выбора</b>	<b>Функциональная</b>	<b>Матричная</b>	<b>Проектная</b>
<b>Степень неопределенности условий реализации проекта</b>	Низкая	Высокая	Высокая
<b>Технология проекта</b>	Стандартная	Сложная	Новая
<b>Сложность проекта</b>	Низкая	Средняя	Высокая
<b>Взаимозависимость между отдельными частями проекта</b>	Низкая	Средняя	Высокая

<b>Критичность фактора времени (обязательства по срокам завершения работ)</b>	Низкая	Средняя	Высокая
<b>Взаимосвязь и взаимозависимость проекта от организаций более высокого уровня</b>	Высокая	Средняя	Низкая

В данном случае выбор лежит к матричной структуре проекта из-за научного исследования. Составляющая проекта является модульные системы, работающие в постоянном взаимодействии с другими модулями. Также основной причиной выбора матричной структуры является то, что сложность проекта является средней, ограничения по времени также средние.

#### 4.5.2 План управления коммуникациями проекта

План управления коммуникациями отражает требования к коммуникациям со стороны участников проекта. Пример плана управления коммуникациями приведен в таблица. 15.

Таблица 15 – Пример плана управления коммуникациями

<b>№ п/п</b>	<b>Какая информация передается</b>	<b>Кто передает информацию</b>	<b>Кому передается информация</b>	<b>Когда передает информацию</b>
1.	Статус проекта	Исполнитель проекта	Руководителю проекта	Ежеквартально (первая декада квартала)
2.	Обмен информацией о текущем состоянии проекта	Исполнитель проекта	Руководителю проекта	Еженедельно (четверг)

3.	Документы и информация по проекту	Исполнитель проекта	Руководителю проекта	Не позже сроков графиков и к. точек
4.	О выполнении контрольной точки	Исполнитель проекта	Руководителю проекта	Не позже дня контрольного события по плану управления

#### 4.5.3 Реестр рисков проекта

Риски проекта включают в себя возможные неопределенные события, которые могут возникнуть в проекте и вызвать последствия, которые повлекут за собой нежелательные эффекты. Реестр рисков проекта представлен в таблице 16

Уровень риска в зависимости от вероятности наступления и степени влияния подразделяется на:

- Высокий (В) – от 20 до 25;
- Средний (С) – от 11 до 19;
- Низкий (Н) – от 1 до 10.

Таблица 16– Реестр рисков

№	Риск	Потенциальное воздействие	Вероятность наступления (1-5)	Влияние риска (1-5)	Уровень риска*	Способы смягчения риска	Условия наступления
1	Риск изменения НТД законодательства	Утрата актуальности методик	3	5	средний	Периодическая актуализация документов СМК; увеличение адаптивности методики	Появление новых потребностей и ожиданий заинтересованных сторон
2	Риск некомпетентности кадров	Получение недостоверных результатов	2	4	низкий	Повышение квалификации кадров; осуществление обмена знаниями	Некорректное применение методики
3	Риск невыполнения договорных обязательств	Отсутствие финансирования	1	5	низкий	Планирование и реализация предупреждающих мероприятий	Форс-мажорные обстоятельства
4	Риск несоответствия требованиям заинтересованных сторон	Утрата актуальности методик	3	5	средний	Использование актуальных механизмов для мониторинга требований заинтересованных сторон	Неверный анализ существующих потребностей и ожиданий заинтересованных сторон

#### 4.6 Определение ресурсной, финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

##### 4.6.1 Оценка сравнительной эффективности исследования

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования. Его

нахождение связано с определением двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности.

Интегральный финансовый показатель разработки определяется по формуле [1]:

$$I_{финр}^{испi} = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{max}}, \quad (14)$$

где  $I_{финр}^{испi}$  – интегральный финансовый показатель разработки;

$\Phi_{pi}$  – стоимость  $i$ -го варианта исполнения;

$\Phi_{max}$  – максимальная стоимость исполнения научно-исследовательского проекта (в т.ч. аналоги).

Определим интегральный финансовый показатель для двух вариантов исполнений:

$$I_{финр}^{исп1} = \frac{356364}{356364} = 1$$

$$I_{финр}^{исп2} = \frac{313904}{356364} = 0,88$$

Полученная величина интегрального финансового показателя разработки отражает соответствующее численное увеличение бюджета затрат разработки в размах (значение больше единицы), либо соответствующее численное удешевление стоимости разработки в размах (значение меньше единицы, но больше нуля).

Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом:

$$I_{pi} = \sum a_i \cdot b_i, \quad (15)$$

где  $I_{pi}$  – интегральный показатель ресурсоэффективности для  $i$ -го варианта исполнения разработки;

$a_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го варианта исполнения разработки;

$b_i^a, b_i^p$  – бальная оценка  $i$ -го варианта исполнения разработки;  
устанавливается экспертным путем по выбранной шкале оценивания;

$n$  – число параметров сравнения.

Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности приведен в таблице 18.

Таблица 18 – Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Объект исследования Критерии	Весовой коэффициент параметра	Исп.1	Исп.2
1. Улучшение качества работы персонала	0,25	5	4
2. Ресурсоэффективность	0,2	5	5
3. Повышение эффективности деятельности организации	0,15	4	5
4. Обеспечение взаимной увязки методики и других документов СМК	0,20	5	4
5. Необходимость наличия специальных знаний	0,20	5	5
<b>Итого</b>	<b>1</b>	<b>4,85</b>	<b>4,55</b>

Интегральный показатель эффективности вариантов исполнения разработки ( $I_{исп.1}$ ) определяется на основании интегрального показателя ресурсоэффективности и интегрального финансового показателя по формуле:

$$I_{исп.1} = \frac{I_{p-исп.1}}{I_{исп.1}^{финр}}, \quad I_{исп.2} = \frac{I_{p-исп.2}}{I_{исп.2}^{финр}}$$

(21)

$$I_{исп.1} = \frac{4,85}{1} = 4,85$$

$$I_{исп.2} = \frac{4,55}{0,88} = 5,2$$

Сравнение интегрального показателя эффективности вариантов исполнения разработки позволит определить сравнительную эффективность проекта и выбрать наиболее целесообразный вариант из предложенных (таблица 19). Сравнительная эффективность проекта ( $\mathcal{E}_{cp}$ ) [1]:

$$\mathcal{E}_{cp} = \frac{I_{исп.1}}{I_{исп.2}} \quad (21)$$

Таблица 19 – Сравнительная эффективность разработки

Показатели	Исп.1	Исп.2
Интегральный финансовый показатель разработки	1	0,88
Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	4,85	4,55
Интегральный показатель эффективности	4,85	5,2
Сравнительная эффективность вариантов исполнения	0,93	1,07

Исходя, из сравнительного анализа показателей эффективности можно сделать вывод, что наиболее оптимальным является второе исполнение, так как в данном исполнении лучшее обеспечение оборудованием – компьютер.

### Вывод по разделу

Эффективность данной исследовательской работы состоит в том, что применение ее результатов в вузе, позволит усовершенствовать систему управления реализации образовательной программы, а значит повысить эффективную деятельность вуза и его конкурентоспособность на рынке, что подтверждает оценка конкурентоспособности данного метода.

Проведенный SWOT-анализ позволил выявить сильные и слабые стороны разрабатываемого проекта, его возможности и угрозы, а также взаимосвязь между ними. В рамках планирования научной работы была

составлена структура работ, разработан графика этих работ и определены их трудоемкости.

Далее была произведена разработка графика проведения научного исследования с помощью применения диаграммы Гантта. Из диаграммы видно, что работа над ВКР началась в первой декаде февраля 2023 года, а закончилась в последней декаде мая 2023 года.

Кроме этого, был произведен расчет бюджета научно-технического исследования. Бюджет затрат ВКР составляет 384313 рублей. Наибольшая доля затрат приходится на затраты по основной заработной плате исполнителей темы

–59,62%, далее идут затраты на отчисления во внебюджетные фонды – 18,1%, наименьшие затраты составили затраты на специальное оборудование – 0,18%..

## **5 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности**

### **5.1 Специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства**

Специальная оценка условий труда является единым комплексом последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти нормативов (гигиенических нормативов) условий труда и применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников.

Согласно статье 219 «Право работника на труд в условиях, отвечающих требованиям охраны труда» трудового кодекса РФ, каждый работник имеет право на:

- а) рабочее место, соответствующее требованиям охраны труда;
- б) обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с федеральным законом;
- в) получение достоверной информации от работодателя, соответствующих государственных органов и общественных организаций об условиях и охране труда на рабочем месте, о существующем риске повреждения здоровья, а также о мерах по защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов;
- г) отказ от выполнения работ в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований охраны труда, за исключением случаев, предусмотренных федеральными законами, до устранения такой опасности; – обеспечение средствами индивидуальной и

коллективной защиты в соответствии с требованиями охраны труда за счет средств работодателя;

д) обучение безопасным методам и приемам труда за счет средств работодателя;

е) дополнительное профессиональное образование за счет средств работодателя в случае ликвидации рабочего места вследствие нарушения требований охраны труда;

ж) внеочередной медицинский осмотр в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за ним места работы (должности) и среднего заработка во время прохождения указанного медицинского осмотра [1].

### **Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны**

Рабочей зоной является офисное помещение, рабочее место оборудовано ПК. В работе будут выявлены и разработаны решения для обеспечения защиты от вредных факторов проектируемой производственной среды для работника, общества и окружающей среды.

Объектом проведенного исследования является кабинет ответственного за практику и трудоустройство, расположенный в 18 корпусе 509 аудитория. Данный кабинет представляет из себя помещение площадью 11,4 м<sup>2</sup> (3,8м x 3м) и объем 34,2 м<sup>3</sup> (3,8м x 3м x 3м). Стены и потолок исполнены в светлых тонах. Пол бетонный, покрытый линолеумом светлого оттенка. В помещении имеется 3 окна (размер 1x1,35 м). Освещение естественное только в светлое время суток, по большей части в теплое время года. В остальные времена года превалирует общее равномерное искусственное освещение. Основным источником света в помещении являются 6 галогенных лампочек мощностью по 35 Вт, вмонтированных в потолок.

## **Производственная безопасность**

В данном подразделе анализируются потенциальные вредные и опасные факторы.

### **Анализ потенциально возможных и опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований**

Классификация вредных и опасных факторов, присутствующих на производстве, проведена с на основе ГОСТ 12.0.003-2015 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» и представлена в таблице 1 [4].

Таблица 1 – Опасные и вредные факторы при выполнении работ по разработке прибора для определения параметров внешнего дыхания

Источник фактора, наименование видов работ	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-2015)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
1. Работа на ПК 2. Написание документации	1. Отклонение параметра в микроклимата 2. Недостаточная освещенность в рабочей зоне 3. Повышенный уровень шума 4. Вредные вещества в воздухе рабочей зоны 5. Повышенный уровень электромагнитных излучений 6. Психологические факторы	1. Электрический ток; 2. короткое замыкание 3. повышенный уровень напряженности электростатического поля.	1. СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».2. СНиП 23-05-95. 2. ГОСТ 12.2.032-78 «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования».

## **Разработка мероприятий по снижению воздействия вредных и опасных факторов**

### **Неудовлетворительные показатели микроклимата**

Разработка системы управления аудиометром относится к категории Ia (легкая физическая работа), так как – это работа, производимая сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением. Основные требования к микроклимату для работ категории Ia представлены в СанПиН 2.2.4.548–96. «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» [5]. В таблице 2 представлены допустимые величины показателей микроклимата.

Таблица 2 – Оптимальные показатели микроклимата

Период года	Категории работ по уровню энергозатрат	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относ.влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia	22-24	19-26	15-75	0,1
Теплый	Ia	23-25	20-29	15-75	0,1

Мероприятиями по оздоровлению воздушной среды в помещении являются: правильная организация вентиляции и кондиционирования воздуха, в зимнее время – водяная система отопления помещения с применением радиаторов.

При высокой температуре воздуха в помещении кровеносные сосуды поверхности тела расширяются. При понижении температуры окружающего воздуха реакция человеческого организма иная: кровеносные сосуды кожи сужаются. Приток крови к поверхности тела замедляется, и отдача тепла уменьшается. Влажность воздуха оказывает большое влияние на терморегуляцию (способность человеческого организма поддерживать постоянную температуру при изменении параметров микроклимата) человека.

Повышенная влажность ( $\varphi > 85\%$ ) затрудняет терморегуляцию вследствие снижения испарения пота, а слишком низкая влажность ( $\varphi < 20\%$ ) вызывает пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей.

Движение воздуха в помещении является важным фактором, влияющим на самочувствие человека.

## **Воздействие шума на организм человека**

Проявление вредного воздействия шума на организм человека разнообразно: шум с уровнем 80дБ затрудняет разборчивость речи, вызывает снижение шума с уровнем 100-120 дБ на низких частотах и 80-90 дБ на средних и высоких частотах может вызвать необратимые потери слуха, характеризуемые постоянным изменением порога слышимости. Для нормального существования, чтобы не ощущать себя изолированным от мира, человеку нужен шум в 10 – 20 дБ.

При длительном воздействии шума на человека происходят нежелательные явления: снижается острота зрения, слуха, повышается кровяное давление, понижается внимание. Сильный продолжительный шум может стать причиной функциональных изменений сердечно-сосудистой и нервной систем. (ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности). В кабинете исследуемого предприятия источником шума является 12 компьютеров, уровень шума которых не более 20дБ.

## **Недостаточная освещённость рабочей зоны**

Такой фактор, как ненормированное освещение влияет на такие функции организма, как дыхание, кровообращение, работа эндокринной системы отчетливо меняют интенсивность деятельности под влиянием света.

Длительное световое голодание приводит к снижению иммунитета, функциональным нарушениям в деятельности центральной нервной системы (ЦНС). Свет является мощным эмоциональным фактором, воздействует на психику человека. Неблагоприятные условия освещения ведут к снижению работоспособности и могут обусловить «профессиональную близорукость» и, наоборот, правильно спроектированное и рационально выполненное освещение производственных помещений оказывает положительное психофизиологическое воздействие на работающих, способствует повышению эффективности и безопасности труда, снижает утомление и травматизм, сохраняет высокую работоспособность.

При организации производственного освещения необходимо обеспечить работоспособности и мешает нормальному отдыху при воздействии равномерное распределение яркости на рабочей поверхности и окружающих предметах. Перевод взгляда с ярко освещенной на слабо освещенную поверхность вынуждает глаз переадаптироваться, что ведет к утомлению зрения и снижению производительности труда. В рабочем помещении организации естественное и искусственное освещение организовано в соответствии с нормами СНиП 23-05-95.

В данном рабочем помещении используется смешанное освещение. Естественное освещение осуществляется через окно в наружной стене здания. В качестве искусственного освещения используется система общего освещения (освещение, светильники которого освещают всю площадь помещения). Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 лк.

Для организации такого освещения лучше выбрать люминесцентные лампы, так как они имеют ряд преимуществ перед лампами накаливания: их спектр ближе к естественному; они имеют большую экономичность (больше светоотдача) и срок службы (в 10-12 раз больше чем лампы накаливания). Но следует помнить, что имеются и недостатки: работа ламп такого типа сопровождается иногда шумом; они хуже работают при низких температурах; такие лампы имеют малую инерционность. Для данного помещения, в котором будет эксплуатироваться информационная система, люминесцентные лампы подходят. Тип светильника определим, как ШОД.

Кроме того, необходимо для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях использования ПЭВМ проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

Нормами для данных работ установлена необходимая освещённость рабочего места  $E=300$  лк (так как работа очень высокой точности –

наименьший размер объекта различения равен 0.15 – 0.3 мм разряд зрительной работы – II, подразряд зрительной работы – Г, фон – светлый, контраст объекта с фоном – большой).

Растёт системы освещения производится методом коэффициента использования светового потока, который выражается отношением светового потока, падающего на расчётную поверхность, к суммарному потоку всех ламп.

Его величина зависит от характеристик светильника, размеров помещения, окраски стен и потолка, характеризуемой коэффициентами отражения стен и потолка.

Основные характеристики используемого осветительного оборудования и рабочего помещения:

- тип светильника – с защитной решеткой типа ШОД;
- наименьшая высота подвеса ламп над полом –  $h_2=2,5$  м;
- нормируемая освещенность рабочей поверхности  $E=300$  лк для общего освещения;
- длина  $A = 3,8$  м, ширина  $B = 3$  м, высота  $H= 3$  м.
- коэффициент запаса для помещений с малым выделением пыли  $k=1,5$ ;
- высота рабочей поверхности –  $h_1=0,75$  м;
- коэффициент отражения стен  $\rho_c=30\%$  (0,3) – для стен оклеенных светлыми обоями;
- коэффициент отражения потолка  $\rho_p70\%$  (0,7) – потолок побеленный.

Произведем размещение осветительных приборов. Используя соотношение для лучшего расстояния между светильниками  $\lambda=L/h$ , а также то, что  $h=h_1-h_2 =1,75$  м, тогда  $\lambda=1,1$  (для светильников с защитной решеткой), следовательно,  $L= \lambda h=1,925$  м. Расстояние от стен помещения до крайних светильников –  $L/3=0,642$  м. Исходя из размеров рабочего кабинета

( $A=3,8$  м и  $B=3$  м), размеров светильников типа ШОД ( $A=1,53$  м,  $B=0,284$  м) и расстояния между ними, определяем, что число светильников в ряду должно быть 2, и число рядов – 1, т.е. всего светильников должно быть 2.

Определим тип лампы. Это должна быть лампа ЛД мощностью 80Вт.

Таким образом, система общего освещения рабочего кабинет должна состоять из двух 2-х ламповых светильников типа ШОД с люминесцентными лампами ЛБ мощностью 80 Вт, построенных в 1 ряд.

В настоящее время в кабинете источником искусственного света являются 6 галогенных лампочек мощностью по 35 Вт, вмонтированных в потолок.

Приходим к выводу, что освещение в помещении является недостаточным и не соответствует требованиям безопасности. Для решения данной проблемы нужно изменить освещение в помещении в соответствии с вышеприведенными расчетами.

### **Электромагнитные излучения**

Электромагнитные поля, излучаемые монитором, представляют реальную угрозу для пользователя. Воздействие таких полей вызывает изменение обмена веществ на клеточном уровне, нарушение деятельности сердечно-сосудистой и центральной нервной системы, нарушаются биологические процессы в тканях и клетках, также воздействует на органы зрения и органы половой сферы.

Мониторы, установленные в рабочем кабинете, соответствуют стандартам ТСО-99, такие мониторы имеют встроенную защиту от электромагнитных излучений (встроенный защитный экран, специальная фольга внутри корпуса), и поэтому они почти безопасны.

Примечание: в настоящих Санитарных нормах и правилах во всех случаях при указании диапазонов частот каждый диапазон исключает нижний и включает верхний предел частоты.

Предельно допустимые значения интенсивности ЭМИ РЧ (Епду, Нпду ППЭпду) в зависимости от времени воздействия в течение рабочего дня (рабочей смены) и допустимое время воздействия в зависимости от интенсивности ЭМИ РЧ определяются по формулам:

$$E_{пду} = (\text{ЭЭ}E_{пд}/T)^{1/2} \quad T = \text{ЭЭ}/E^2$$

$$H_{пду} = (\text{ЭЭ}H_{пд}/T)^{1/2} \quad T = \text{ЭЭ}/H^2$$

$$ППЭ_{пду} = \text{ЭЭ}ППЭ_{пд}/T \quad T = \text{ЭЭ}ППЭ_{пд}/ППЭ$$

Значения предельно допустимых уровней напряженности электрической (Епду) и магнитной (Нпду) составляющих в зависимости от продолжительности воздействия приведены в таблице.

Работа сотрудника аудитории связана непосредственно с компьютером, а, следовательно, подвержена воздействию опасных факторов производственной среды. Этими факторами являются:

- электробезопасность;
- пожаровзрывобезопасность.

Влияние электрического тока. Электрический ток представляет собой скрытый тип опасности, т.к. его трудно определить в токо- и нетоковедущих частях оборудования, которые являются хорошими проводниками электричества. Смертельно опасным для жизни человека считают ток, величина которого превышает 0,05А, ток менее 0,05А – безопасен (до 1000 В).

В рассматриваемом помещении, находятся применяемые в работе компьютеры, принтер, которые представляют собой опасность повреждения переменным током. Источники постоянного тока в кабинете отсутствуют.

Общие травмы, вызванные действием электрического тока – электрический удар, могут привести к судорогам, остановке дыхания и сердечной деятельности. Местные травмы: металлизация кожи, механические повреждения, ожоги, также очень опасны.

Пожаровзрывобезопасность. Стены здания шлакоблочные, перегородки

железобетонные, кровли шиферные. В помещении находятся горючие вещества и материалы в холодном состоянии. Для тушения пожаров применяются ручные огнетушители ОУ – 3.

При эксплуатации ПЭВМ пожар или взрыв может произойти в следующих ситуациях:

- короткое замыкание;
- перегрузки;
- повышение переходных сопротивлений в электрических контактах;
- перенапряжение.

Противопожарная и противовзрывная профилактика традиционно ограничивалась обучением технике безопасности и мерами по предупреждению взрывов и всегда входила в обязанности муниципальных управлений противовзрывной охраны. Сегодня круг мероприятий по противопожарной и противовзрывной профилактике расширен, и в него вошли проверка и утверждение проектов строительства, контроль за выполнением норм по противопожарной и противовзрывной безопасности, сбор данных, а также инструктаж и обучение широкой общественности и специальных контингентов.

### **Психофизиологические перегрузки**

Работа за ПК монотонна, требует высокой концентрации, вызывает напряжение. При работе за ПК разработчик находится в сидячем положении, что негативно сказывается на состоянии здоровья. Также разработчик выполняет умственную работу, что влияет на функции нервной системы, влияет на зрение и слух и на психическое здоровье человека.

Состояние утомления (усталость) характеризуется определенными объективными показателями и субъективными ощущениями.

При первых симптомах психического перенапряжения необходимо:

- дать нервной системе расслабиться;

- рационально чередовать периоды отдыха и работы;
- начать заниматься спортом;
- ложиться спать в одно и то же время; 9
- в тяжелых случаях обратиться к врачу.

Естественно, что полностью исключить провоцирующие факторы из жизни вряд ли удастся, но можно уменьшить их негативное воздействие, давая нервной системе необходимый отдых.

### **Охрана окружающей среды**

Рассматривается рабочее место на исследуемом предприятии, которое занимается деятельностью, связанной с разработкой и обслуживанием программных продуктов. Характер производственной деятельности не предполагает наличие стационарных источников загрязнения окружающей среды.

Источником загрязнения атмосферы ТПУ являются автопарк. Предельные допустимые выбросы автотранспорта не превышают установленные нормативы, т.к. все автомобили соответствуют стандарту EVRO 4. (ГОСТ Р 8.589-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения.)

### **Защита в чрезвычайных ситуациях**

Пожары. Пожары представляют особую опасность, так как сопряжены не только с большими материальными потерями, но и с причинением значительного вреда здоровью человека и даже смерти. Как известно пожар может возникнуть при взаимодействии горючих веществ, окислителя и источников зажигания.

Пожаром называется неконтролируемое горение во времени и пространстве, наносящее материальный ущерб и создающее угрозу жизни и здоровью людей.

Огнегасительные вещества: вода, песок, пена, порошок, газообразные вещества, не поддерживающие горение (хладон), инертные газы, пар.

Общие требования к пожарной безопасности нормируются ГОСТ12.1.004–91В соответствии с общероссийскими нормами технологического проектирования все производственные здания и помещения по взрывопожарной опасности подразделяются на категории А, Б, В, Г и Д.

Рассматриваемый кабинет по взрывопожароопасности подходит под категорию В.

Рабочее место для предотвращения распространения пожара оборудовано противопожарной сигнализацией и огнетушителем (ОУ – 3), что соответствует нормам. Кроме того, сотрудник, занимающий данный кабинет, теоретически и практически подготовлен на случай возникновения ЧС (зафиксировано подписью работника в журнале регистрации по пожарной безопасности).

### **Вывод по разделу**

Для данного примера выявлены следующие вредные факторы:

- недостаток освещенности. Следует изменить существующую систему искусственного освещения в соответствии с произведенными расчетами;
- параметры микроклимата не соответствуют оптимальным нормам.

Поэтому необходимо довести параметры микроклимата до необходимых с помощью вышеописанных способов и приемов;

- небольшое несоответствие рабочего места нормам СанПин 2.2.2/2.4.1340-03. Рабочее место следует изменить в соответствии с этими требованиями;

- для повышения работоспособности сотрудника нужно чередовать

период труда и отдыха, согласно виду и категории трудовой деятельности.

Все эти меры будут способствовать эффективной работе пользователя с системой, сохранять его здоровье и жизнь в безопасности и беречь бюджетное имущество от повреждения или уничтожения.

## **Заключение**

В данной работе была разработана рекомендация по оценке качества реализации образовательной программы, на примере образовательной программы 27.03.02 Управление качеством.

Для реализации были выполнены задачи:

Описание этапов реализации ООП «Управление качеством в производственно-технологических системах» для бакалавриата.

Рассмотрение составляющих оценки качества реализации ООП.

Разработка методики комплексной оценки качества реализации ООП с учетом оценок со стороны заинтересованных лиц.

Написаны главы финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение, социальная ответственность и английская часть.

Кроме того, произведен анализ современных методов, используемых для оценки качества обучения. В данной работе показано, что использование этих методов не совсем корректно по ряду причин таких как:

- не учитываются мнения всех заинтересованных лиц;
- проблема идентификации студентов.

Предлагаемая методология оценки качества ООП базируется на комплексном подходе, который позволяет учесть мнение всех групп и большинства факторов, влияющих на образовательный процесс.

В рамках проведенной работы были проведены опросы со стороны студентов, преподавателей и работодателей.

Согласно полученным данным в целом все основные группы в той или иной степени удовлетворены текущим качеством обучения в Томском политехническом университете. На данном этапе его стоит оценивать, как хорошее. Анализ проводился со стороны студентов, преподавательского состава, работодателей. Очень важно оценивать удовлетворенность с их стороны т.к это потребители образовательных услуг. Со стороны министерства образования и руководства ТПУ проводятся оценки ежегодно.

Благодаря оцениванию заинтересованных сторон можно исправить провалы в образовательном процессе и повысить уровень подготовки студентов и рейтинг вуза.

Также выявлены риски оценки качества и разработаны мероприятия по улучшению.

Таким образом, цель данной выпускной квалификационной работы, заключающаяся в модернизации и разработке методов оценки качества ООП, является достигнутой.

## Список использованной литературы и источников

1. Kaplan A.M., Haenlein M. Higher education and the digital revolution: About MOOCs, SPOCs, social media, and the Cookie Monster. *Business Horizons*. – 2016. – №59 (4). – С. 441-450.
2. Aristeidou M. & Cross S. Disrupted distance learning: the impact of Covid-19 on study habits of distance learning university students. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*. – 2021. – Vol. 36. – pp. 263-282.
3. Kutluk F.A., Gulmez M. A Research about Distance Education Students' Satisfaction with Education Quality at an Accounting Program. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. – 2012. – Vol. 46. – pp. 2733-2737.
4. Owens J., Hardcastle L. and Richardson B. Learning From a Distance: The Experience of Remote Students. *Journal of Distance Education Revue De L'éducation À Distance*. – 2009. – Vol. 23. – pp. 53-74.
5. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021).
6. Калдыбаев С.К., Бейшеналиев А.Б. Качество образовательного процесса в структуре качества образования. *Успехи современного естествознания*. – 2015. – № 7. – С. 90-97.
7. Давыдова Л.Н. Различные подходы к определению качества образования. *Качество. Инновации. Образование*. – 2005. – № 2. – С. 5–8.
8. Cheong Cheng Y. and Ming Tam W. Multi-models of quality in education. *Quality Assurance in Education*. – 1997. – Vol. 5. – No. 1. – pp. 22-31.
9. Словарь согласованных терминов и определений в области образования государств-участников Содружества Независимых Государств. – М., 2004. – 44 с.
10. Шмырева Н.А., Губанова М.И., Крецан З.В. Педагогические системы: научные основы, управление, перспективы развития. Учеб. пособие Кемер. гос. ун-т. – 2002. – 100 с.

11. Madani R.A. Analysis of Educational Quality, a Goal of Education for All Policy. Higher Education Studies. – 2019. – Vol. 9, No. 1. – pp. 100-109.
12. Лебедева А.С. Качество образования в соответствии с требованиями новых образовательных стандартов СПО. Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 30. – С. 36–41.
13. Беспалько В.П. Качество образования и качество обучения. Народное образование. – 2017. – №3. – С. 105-113.
14. Pal S., Bhattacharya S. Improving the Standard of Higher Education by Improving its' Quality. Quality in Education. – 2020. – Vol. 31, Issue 55. – pp. 58-
15. Баранникова И.В., Шафоростова Е.Н. Методика оценки качества обучения в высших учебных заведениях. Социальная статистика. – 2018. – Т. 15. № 6. – С. 36-45.
16. Кондратьев, В.В. Реструктуризация управления компанией: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 6. – М.: ИНФРА–М, 1999. – 272 с
17. Деминг, У.Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами/ У. Эдвард Деминг, Т. Гуреш; пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2011. – 420 с
18. Репин В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 544 с
19. Моделирование в процессах принятия и реализации управленческих решений [Электронный ресурс]. – Режим доступа [http://studme.org/1452010612692/menedzhment/modelirovanie\\_protssah\\_prinya\\_tiya\\_realizatsii\\_upravlencheskih\\_resheniy](http://studme.org/1452010612692/menedzhment/modelirovanie_protssah_prinya_tiya_realizatsii_upravlencheskih_resheniy) (дата обращения 22.03.2023).
20. Стандарт управления рисками Федерации Европейских Ассоциаций риск менеджеров (FERMA)
21. Новикова И.Г. Управление рисками в деятельности высших учебных заведений российской федерации: автореф. дисс./ Новикова И.Г. – Москва: Изд-во ААЭП, 2018. – 24 с.

## Приложение А

(обязательное)

Раздел 6

Managing the quality of the implementation of the basic educational program in the university.

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ11	Никитина Юлия Викторовна		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Редько Людмила Анатольевна	кандидат технических наук		

Консультант – лингвист отделения иностранных языков ШБИП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Чеснокова Ирина Анатольевна	кандидат филологических наук		

## Implementation of the educational program

1 Development of basic educational programs within the framework of this standard is based on the following normative documents:

- federal state educational standard of higher education in the field of training dated 27.03.02 "Quality Management" (approved by the order of the Ministry of Education and Science of Russia from 31.07.2020 № 869 (as amended by the order of the Ministry of Education and Science of Russia from 26.11.2020 № 1456))

-relevant professional standards (if any);

-local normative acts of TPU.

The lifecycle of the basic educational program, including its planning, implementation, evaluation and continuous improvement is presented as a two-loop model that establishes the relationship between the internal university processes of graduate training quality assurance and the external environment. Figure 1

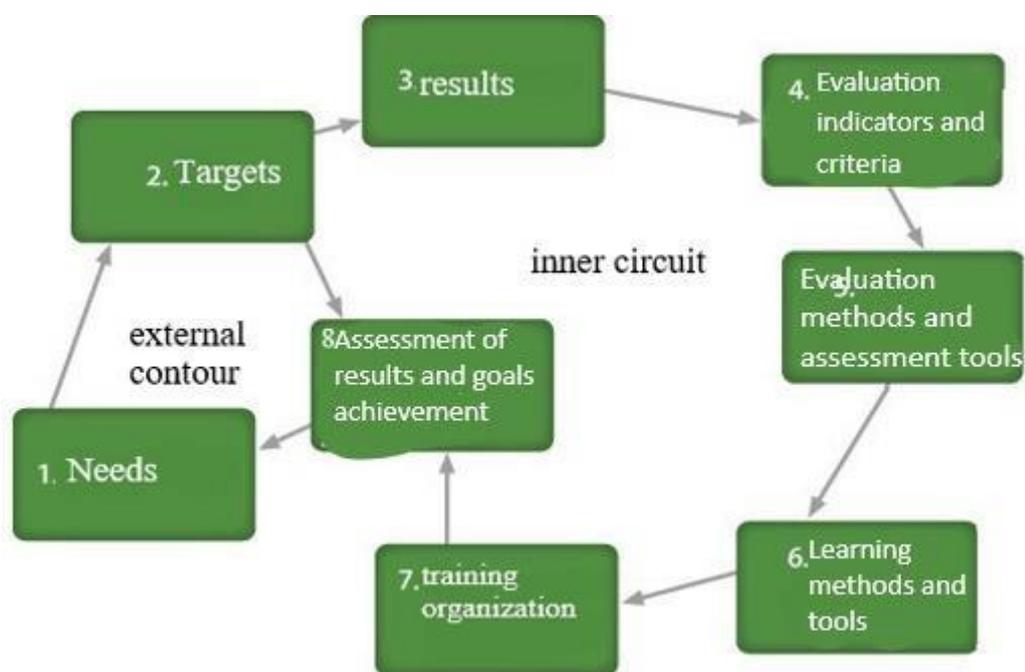


Figure 1 - Two-loop model of the lifecycle of an educational program.

The external loop demonstrates the processes of formation, assessment and correction (if necessary) of the educational program objectives.

The internal (university) contour shows how the university consistently plans, achieves and evaluates the learning outcomes.

The interrelation of internal and external contours shows that the achievement of educational program objectives is checked through the assessment of learning outcomes. "Movement" on the external loop is slower than on the internal one, because only on completion of the training program (3-5 years after) it is possible to fully assess the achievement of the main curriculum objectives, customer satisfaction and, if necessary, to adjust the program objectives.

The main curriculum is designed in two stages.

At the first (preparatory) stage initial data for program design are collected and its quality is planned.

The second (main) stage is actually the program design, accompanied by development of organizational and methodological support and program documentation, and quality assessment of the main curriculum.

Preparatory stage

1. Develop the program concept in line with the university mission.
2. Determine initial data to outline competences of educational programs graduates', that can be used to plan goals and learning outcomes of the educational program.
3. Group graduates' competences (e.g., professional and universal) that TPU can develop with its scientific and educational resources.
4. Determine the graduates' competencies that can be developed by TPU strategic partners (a university, a research institute, an enterprise, etc.).
5. Shortlist planned competencies of the program graduates approved by potential co-executors and customers.
6. Set the program objectives.
7. Discuss the educational program goals with program developers and TPU faculty that will implement the program.
8. Determine evaluation indicators, criteria and assessment tools for goals achievement.

## Main stage

1. Determine the learning outcomes of the main curriculum.
2. Determine indicators, criteria, evaluation methods and assessment tools of learning outcomes.
3. Make a matrix of mutual correspondence of objectives and learning outcomes of the main curriculum.
4. Decompose the learning outcomes of the main curriculum. Learning outcomes are decomposed into the next components: knowledge (K), skills (S), and expertise (E) of their practical application to further develop the program structure and content of its modules.
5. Determine indicators, criteria and methods of assessment and mechanism to adjust the components of learning outcomes of the educational program.
6. Group the components of learning outcomes by cycles.
7. Group the components of learning outcomes by modules (disciplines).
8. Make a matrix of distribution of learning outcomes and their components by modules (disciplines).
9. Evaluate the credit value of learning outcomes.
10. Develop the structure of the main curriculum.
11. Determine types of classes and their time resources.
12. Develop educational technologies to ensure achievement of learning outcomes.
13. Provide organizational and methodological support and documentation to implement the main curriculum.

Implementation of the main curriculum can be split into the following subprocesses (Figure 2):

- enroll students on the main curriculum of the university;
- plan conditions of the educational process organization to implement the main curriculum;
- implement the educational process within the framework of the university main curriculum;

-analyze the stakeholders' satisfaction with the university main curriculum.

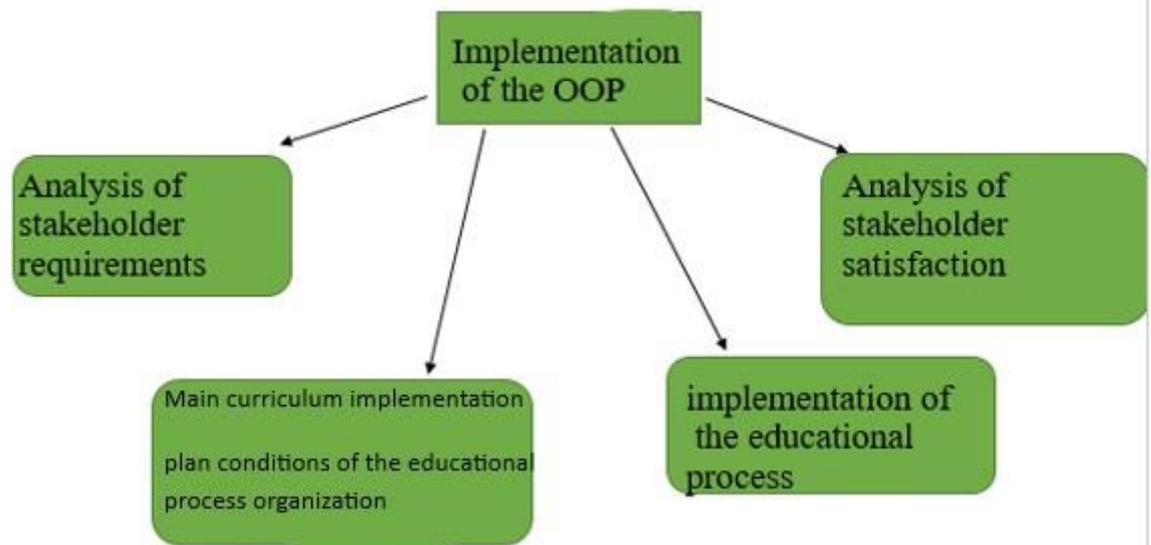


Figure 2 – Implementation of the main curriculum

Analysis of stakeholders' requirements to the university main curriculum involves identifying the requirements of external (state, employers, applicants, graduates) and internal (students, teachers, faculty) consumers interested in the quality of objectives, content, conditions of the educational process and results of the university main curriculum.

Goal-setting of the main curriculum encompasses the university activity on developing the goals of the main curriculum and sample graduate competence (expected educational outcomes). At the same time, it is important to take into account not only the requirements of FSES of higher professional education, which set a general, broad context for formulating goals, professional activities and competences of a graduate, as well as the university mission and development strategy, specifics of scientific schools, international cooperation, specifics of regional economy, employers' needs, graduate training profile, facilities, and social and cultural environment of the university. This will allow the university to show the uniqueness of the main curricula it offers and their specifics as compared to the similar programs implemented in other universities.

Development of educational content, educational technologies and assessment tools of the main curriculum involves elaboration of specification and competence development program, basic curriculum, curricula for disciplines and internships, teaching and methodological complexes.

Enrolment of students on the main curriculum of the university implies such activities as pre-university training, vocational guidance and selection of applicants for training.

Planning conditions of the educational process organization to implement the main curriculum involves development of the curriculum and individual educational trajectories of students mastering the basic educational programs, scheduling classes, calculation of the faculty workload, planning educational and research work of students, arranging students' internships, development of individual teacher plans, etc.

Implementation of the educational process on the basic educational program of higher education institution" provides classroom activities, internships, students' self-study, academic and research work, current, border, interim and final assessment of students' competencies.

Analyzing the stakeholders' satisfaction with the university main curriculum involves identifying the degree of compliance of the goals, content, conditions of the educational process and results of the main curriculum with the established requirements of external and internal stakeholders.

### **Requirements to results**

The main targets of implementing 3d generation FSES are the competencies developed by the students in the course of study, whereby the term competency means the ability to apply knowledge, skills, and personal qualities to make a successful career in a particular area. In general, the competence approach assumes a different role of the learner in the educational process. It is based on working with information, modeling, and reflection. A student must be able not just to reproduce information, but to think independently and be prepared for real-life situations. The FSES of Higher Education of the third generation highlight transition of the higher

school from a meaningful group to an activity-based, practice-oriented individualized learning, maximum use of practice-oriented teaching methods by teachers.

A practice-oriented approach is a set of techniques, methods, approaches, and forms of learning aimed at developing students' practical skills and abilities that are currently in demand in a variety of social and professional practice areas, as well as at increasing their awareness of applying these skills. A practice-oriented approach in general means that the educational process solves the main task of preparing a graduate for professional activities - creating conditions for development of personal professional competence. Professional competencies are developed in an integrated manner through informative, analytical, constructive, diagnostic, and communicative activities. Integration of practical activities into the educational process creates an educational environment where theory is embodied in practice. The aim of practice-oriented education is to build an educational process based on the unity of emotional and logical components; acquisition of new knowledge and gaining practical experience through solving significant tasks and problems. Implementation of practice-oriented learning considers practice as a source of knowledge, as a subject of knowledge in case of a comprehensive approach to the analysis of facts, and as a means of knowledge. Therefore, organization of the educational process within a practice-oriented approach contributes to such actualization of knowledge, when an individual realizes its necessity on social, personal and cognitive levels. A practice-oriented approach is characterized by intensive presentation of material, active position and high independence of students, regular feedback (self-control and self-correction), and identification of problem situations. The importance of practice-oriented learning lies in increasing efficiency and quality of learning through improving a student's personal status and use of practice-oriented studied material; during interaction there is a regular feedback between a teacher and a student since the system encourages students' creativity. This is achieved by selection of the educational material, helping students

to estimate the importance and practical relevance of the acquired knowledge and skills.

A significant obstacle to the transition to practice-oriented learning is a limited number of common methods, which should be used to develop appropriate learning methods. Within the framework of practice-oriented learning a priority (and the main learning material) is activity arranged and performed with the intention of obtaining the intended result. For this purpose, learning itself must be arranged in a way that is not traditional. It must be transformed into a specific type of activity made up of a multitude of single acts of activity aimed at achieving a common goal.

The criteria should allow to quantitatively assess the degree of mastering each competence as a result of practice-oriented approach implementation. In addition, for each criterion, its specific optimal value should be established. At certain stages of implementation, these criteria should be analyzed in order to determine the effectiveness of the process as a whole, identify its weaknesses and make appropriate adjustments to the curricula. University efficiency, quality of training graduates who are can adapt quickly to the changing living conditions and successfully solve professional problems can be assessed by the following criteria.

Educational and methodological support: outline techniques, methods, approaches, forms of learning aimed at developing students' practical skills in the working program of academic disciplines; availability of teaching and thematic materials highlighting appropriate learning forms: problematic lectures; workshops, a set of tasks and assignments, including those based on active and interactive technologies, projects, tests, cases; a variety of teaching and methodological materials describing accompanying teaching forms.

Research activities: preparation and publication of scientific, educational and methodological papers by the faculty; preparation and publication of scientific works, practical recommendations at the request of practitioners; involving practitioners in writing scientific, educational and methodological papers; preparation of research papers by students; Russian and foreign grants won; students' and faculty participation in scientific conferences, seminars, etc.

As a result of mastering the Bachelor's program a graduate should have the competencies established by the Bachelor's program.

The baccalaureate program must establish the following universal competencies (UC(S)):

- Able to search, critically analyze and synthesize information, apply a systematic approach to solve assigned tasks (CC(S)-1);

- Capable of determining the range of tasks within the set goal and choosing the best ways of their solution on the basis of the existing legal norms, available resources and limitations (MC(S)-2);

- Is able to carry out social interaction and realize his/her role in a team (MC(S)-3);

- Capable of communicating orally and in writing in the state language of the Russian Federation and foreign language(s) (CC(S)-4);

- Capable of perceiving the intercultural diversity of society in socio-historical, ethical, and philosophical contexts (MC(S)-5);

- Is able to manage own time, build and implement a trajectory of self-development based on the principles of lifelong learning (CC(S)-6);

- Able to maintain an adequate level of physical fitness to ensure full social and professional activity (CC(S)-7);

- Able to create and maintain safe living conditions in everyday life and professional activities to preserve the natural environment, ensure the sustainable development of society, including the threat and occurrence of emergencies and military conflicts (CC(S)-8);

- Able to use basic defectological knowledge in social and professional spheres (MC(S)-9);

- Is able to make reasonable economic decisions in different spheres of life activities (MC(S)-10);

- Able to form an intolerant attitude towards corrupt behavior (CC(S)-11);

- Is able to be entrepreneurial in practical activities, including the development of a commercially promising product based on a scientific and technical idea (CC(S)-12).

Bachelor's degree program must establish the following general professional competences:

- Is able to analyze the problems of professional activity on the basis of the provisions, laws and methods of natural sciences and mathematics (OPC(U)-1);

- Able to formulate the tasks of professional activity on the basis of knowledge of the profile sections of mathematical and natural science disciplines (modules) (BPC(S)-2);

- Able to use fundamental knowledge to solve basic problems of quality management in technical systems in order to improve in professional activities (BPC(C)-3);

- Capable of evaluating the effectiveness of quality management systems developed on the basis of mathematical methods (BPC(S)-4);

- Able to solve problems of science, engineering and technology development in the field of quality management taking into account normative-legal regulation in the field of intellectual property (BPC(S)-5);

- Able to develop algorithms and computer programs suitable for practical application (OPC(L)-6);

- Able to understand the principles of modern information technologies and use them to solve professional problems (OPC(L)-7);

- Able to critically analyze and summarize professional information within the framework of quality management of products, processes, services (BPC(S)-8);

- Able to work on conformity assessment of products, quality management systems and their certification (BPC(S)-9);

- Able to assess and consider risks in quality management (OPC(S)-10);

- Capable of developing technical documentation (including electronic form) in the field of quality management in conditions of digital economy taking into account current quality standards (BPC(C)-11).

Professional competencies are determined by the TPU division, i.e., a program developer, independently, on the basis of professional standards corresponding to the professional activity of graduates (if any).

When determining professional competencies on the basis of professional standards, the TPU division - program developer selects professional standards corresponding to professional activities of graduates, from those specified in the appendix to the IEES and (or) other professional standards from the register of professional standards (list of professional activities) posted on the specialized website of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation "Professional Standards" (if relevant professional standards are available).

From each selected professional standard, the TPU division - program developer selects one or more generalized labor functions (hereinafter - GLF) corresponding to the professional activity of graduates, based on the qualification level established by GLF professional standard and the requirements of the "Education and Training Requirements" section. GLF can be adopted fully or partly.

Table 1- Professional Competencies

Professional competencies	
PC(S)-1	ability to analyze the state and dynamics of the objects of activity using the necessary methods and means of analysis;
PC(S)-2	ability to monitor and evaluate progress in quality improvement;
PC(S)-3	ability to identify key processes and participate in the development of their working models;
PC(S)-4	ability to maintain the necessary documentation on the creation of a quality assurance system and monitoring of its effectiveness;

PC(S)-5	ability to participate in corrective and preventive measures aimed at improving quality;
PC(S)-6	ability to use the knowledge of the principles of decision making under uncertainty, the principles of optimization.

### **Methods for assessing the quality of an educational program**

In accordance with FSES requirements, it is advisable to identify the following areas of control:

- results of students' mastering of the educational program of the corresponding stage of education;
- correspondence of structure and content of an educational program (and introduced changes) to the requirements of the 2d generation standard;
- conditions of implementation of the main curriculum (personnel, material and technical, psychological and pedagogical, information and methodological, etc.).

The logic of the choice of the university specializations is based on three groups of FSES requirements: to the results of the study program, to the structure of the study program (including the ratio of the mandatory part and the part formed by the participants of the educational process) and the conditions of its implementation/

Apparently, in the course of transition of educational institutions to the 2d standard it is advisable to have a unified plan, where these specializations, corresponding to FSES, are outlined in separate sections in addition to the existing (traditional) objects of control.

In the theory and practice of management, considering the conditions of FSES implementation, the following principles are defined: strategic orientation; adequacy of methods to the object and situation; compliance with the requirements of federal and regional regulations; normative indicators; timeliness, simplicity and cost-effectiveness; social significance; objectivity; humanity and democracy;

completeness and sufficiency; focus on improving the effectiveness of teaching staff; combination of expert evaluation and reflection.

In the existing practice of internal control there are the following stages: preparatory (determination of the object and purpose of control, methods of control, and inspectors); control implementation (collection of information, classification of data obtained in line with the purpose of control, quantitative and qualitative analysis of control materials); final (drawing up materials in the form of certificates, tables, drafting conclusions and recommendations by an inspector, discussion of inspection results with an inspector); corrective (introducing changes and amendments to eliminate errors).

We have already noted that classification of types of control is not unified and some researchers consider review, preliminary, personal, thematic, and frontal controls as types of control, thus combining forms and methods of control.

Another classification was proposed by R. G. Churakova. She identified the following types of control: preliminary control, current, thematic, final, personal, frontal, class-generalizing, problem-generalizing, and complex.

B. N. Vitishchenko distinguishes three types of control: preliminary, current, and final.

Along with traditional methods (study of university documentation, administrative control work, observation and analysis of training session, testing, questioning, etc.) next methods are applied:

- diagnosis of personal results in a form that does not threaten students' personality, psychological safety and emotional status;
- use of standardized and non-standardized methods (oral and written, individual and group, self- and self-assessment);
- diagnosis of meta-subject outcomes of complex tasks based on a single text;
- public examination related to the implementation of a social contract and development of public administration;

- sociological survey to study the degree of students', their parents' (legal representatives) and faculty's satisfaction with the quality of the educational process organization; case method, etc.

In addition, it is necessary to consider the choice and use of control methods based on the integrated criteria of FSES introduction, including: high quality of education, its accessibility, openness and attractiveness for students and their parents; protection and improving students' health; conditions ensuring identification and development of students' abilities through a system of clubs, sections, organization of socially useful activities; work with gifted children, as well as support for children with developmental problems.

Thus, the choice of forms and methods of internal control is determined by its objectives, tasks, specifics of the object and subject of control, availability of time. Application of various forms and methods is possible in case of clear, sound planning, involvement of administration representatives, teachers, educational authorities.

In order to achieve high quality of education internal control is of great importance.

Arranging internal control is one of the most complex activities of the head of an institution, requiring awareness of its mission, understanding of its purposefulness and mastery of various technologies.

### **Assessment of risks when implementing an educational program**

The main sources of risk for an educational organization are the events resulting in violation of students, staff, and property safety; suspension of the university activities; failure to meet the target indicators established by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation in the framework of the annual monitoring of the universities effectiveness.

The paper presents interpretation of traditional methods of risk reduction in relation to the educational institution - diversification, responsibility distribution, limitation, transfer, avoidance and reservation of funds. Risks are ranked by the

degree of danger. It must be noted that almost all of them can be considered as highly dangerous.

Education, like any other activity, is subject to risks. On the one hand, we support R.M. Kachalov's idea that "a modern man is more and more drawn into the so-called risk society, since he does not react properly to the risk factors, does not try to anticipate emergence of new risk situations and is reluctant to rationally assess risk and elimination of its consequences". On the other hand, we would like to ground methods and tools to reduce risks of educational institutions, and most importantly, show possibility and necessity of their practical application. Within the framework of this study we understand the risk of an educational institution as a danger, a possible failure, and deviation from the intended goal as a result of making or not making necessary managerial decisions or force majeure circumstances.

The paper considers the stages of the main curriculum implementation:

- development of the main curriculum;
- planning of the main curriculum;
- implementation of the main curriculum:
  - a) training;
  - b) control activities;
  - c) internship;
  - d) final assessment.

The main sources of risks were considered:

- staff (faculty);
- students;
- higher education institution or department management;
- the Ministry of Education and Science;
- labor market;
- external suppliers (experts, invited professors, companies offering internships);
- competing higher educational institutions;
- content of the main curriculum;

- teaching-methodical and informational support;
- material and technical support.

The next step was to analyze the implemented risk management measures and the subsequent adjustment of possible risks.

Table 2 - Levels of Severity based on Qualitative Characteristics

Severity	Description
Dramatical	<p>Budgetary and non-budgetary defunding (curriculum closure, refusal to initiate a curriculum).</p> <p>No enrollment (less than 1 person/place).</p> <p>Dropout rate (any reason) - more than 50% of the enrolled.</p> <p>Graduates employment rate in line with their major - less than 10%.</p> <p>Conformity of graduates' qualifications to professional standards (assessed by an employer as "fully" or "generally consistent") - less than 25%.</p> <p>Students' satisfaction with the quality of the educational program - less than 25%.</p>
Critical	<p>Reduction of budget and extrabudgetary funding (including temporary).</p> <p>No competition (1 person/place).</p> <p>Dropout rate (any reason) - 25-50% of the enrolled.</p> <p>Graduates employment rate in line with their major - 10-25 %.</p> <p>Conformity of graduates' qualifications to professional standards (assessed by an employer as "fully" or "generally consistent") - 25-50%.</p> <p>Students' satisfaction with the quality of the educational program - 25-50%.</p>
Significant	<p>Reduction of extrabudgetary funding (including temporary).</p> <p>Low competition (less than 2 people/place).</p> <p>Dropout rate (any reason) - 10-25% of the enrolled.</p>

	<p>Graduates employment rate in line with their major - 25-50%.</p> <p>Conformity of graduates' qualifications to professional standards (assessed by an employer as "fully" or "generally consistent") - 50-75%.</p> <p>Students' satisfaction with the quality of the educational program - 50-75%.</p>
Minor	<p>Doesn't affect funding.</p> <p>Doesn't affect competition.</p> <p>Dropout rate (any reason) - less than 10% of the enrolled.</p> <p>Graduates employment rate in line with their major - more than 50%.</p> <p>Conformity of graduates' qualifications to professional standards (assessed by an employer as "fully" or "generally consistent") - more than 75%.</p> <p>Students' satisfaction with the quality of the educational program - more than 75%.</p>

**Development of a methodology for comprehensive quality assessment of the main curriculum implementation by stakeholders.**

Considering the literature reviews and requirements for the implementation of the main curriculum by the quality of the educational program we will understand the degree of stakeholders' satisfaction with educational services and the level of developed professional competencies. The following groups were defined as the stakeholders:

- students;
- faculty;
- university administration;
- Ministry of Education;
- potential employers.

Accordingly, when developing the methodology for assessing the quality of the main curriculum, it is necessary to consider interests and opinions of all stakeholders.

Students' opinion is determined through assessing their academic performance and polling students to evaluate their satisfaction with the quality of the educational program. Thus, next activities should be conducted:

- current control of students' progress and their mastery of training material;
- final control of students' progress and their mastery of training material;
- a survey to determine student satisfaction with the current quality of the educational program.

Feedback from students in any form should be received at least once a quarter.

To evaluate faculty opinion a number of evaluation and survey activities should be carried out:

- questionnaires to determine faculty satisfaction with the current quality of the main curriculum;
- questionnaires to determine faculty satisfaction with current information, technical and other facilities.

In addition, for a comprehensive assessment of the main curriculum it is necessary to obtain next information from the university management:

- information on availability or need for some information and technical (digital equipment, Internet resources, etc.) and information and methodological facilities (electronic courses, simulators, etc.) of the university.

Naturally, feedback from major consumers, i.e., employers, is crucial. Therefore, a survey must be carried out to determine the employers' satisfaction with the quality of young specialists' training.

Thus, the proposed methodology for assessing the quality of the main curriculum is based on a comprehensive approach, which allows to consider the stakeholders' opinion of all and most factors affecting the educational process. All of the above activities require methodological materials (questionnaires, surveys, etc.) that will ensure effective assessment of the quality of the educational program.

## **Приложение Б (справочное)**

Актуализированный список выявленных рисков

Возможные риски
не построена, нарушена логика ОП
не учтена взаимосвязь рабочих программ, входящих в ОП
завышенные входные требования ОП
неверные критерии отбора студентов при входе
идея разработки (открытия) ОП может быть не поддержана руководством
<u>недооценивание</u> , пренебрежение маркетинговой кампанией снижает конкурентоспособность ОП
неэффективная кадровая политика не позволяет обеспечить ОП квалифицированным руководителем для ее разработки (открытия)
навязывание включения в ОП учебных дисциплин, несоответствующих ОП
ОП может быть не согласована со стороны руководства
уменьшение бюджетной составляющей финансирования ОП
получение отрицательной рецензии об ОП
неодобрение открытия ОП со стороны Министерства образования и науки
несоответствие содержания идеи ОП
несоответствие содержания ОП научно-техническому прогрессу

устаревание учебно-методического и информационного обеспечения, используемого при разработке ОП
отсутствие (несвоевременное) обновления учебно-методического и информационного обеспечения
недостаточная обеспеченность учебно-методическим и информационным обеспечением
при разработке ОП
недостаточный уровень материально-технической базы
информационного обеспечения
навязывание использования отечественных программ со стороны государства
неиспользование современных образовательных технологий
выход из строя, отказ научного оборудования
нелогичное распределение часов проведения учебных дисциплин ОП
ошибки в планировании ОП
разработанные рабочие программы не предусматривают творческий подход к обучению
несоответствие предоставленного материала целям ОП
трудности нахождения научных работников с иных организаций с целью их привлечения для проведения занятий
низкая заинтересованность студентов в освоении ОП
недостаточный уровень знаний студентов на входе

невыполнение индивидуального плана работы студента
низкий уровень степени освоения изученного материала
отсутствие возможности привлечения внешних специалистов для участия, проведения занятий
быстрое устаревание транслируемого знания ОП
некорректно разработанные контрольные мероприятия, не позволяющие оценить степень усвоения материала
несвоевременная подготовка контрольных, курсовых, семестровых работ
низкий уровень студентов, успешно прошедших контрольные мероприятия ОП
нарушение сроков подготовки программ практик, оформления документов
несоответствие содержания практики целям ОП
формальное прохождение обучения (практики), несоответствующее цели ОП
выбор места практики, несоответствующего ОП
навязывание мест практики со стороны руководства, несоответствующих ОП
незаинтересованность работодателей в предоставлении мест практики для ОП
недостаточный уровень материально-технической базы
навязывание использования отечественных программ со стороны государства
неиспользование современных образовательных технологий

## **Приложение В**

**(обязательное)**

FMEA - анализ рисков «ООП»

Процесс: функция/ требование	Вид потенциального несоответствие	Последствие несоответствия	З н а ч и м . S	Потенциальная причина отказа несоответствие	В о з н и к н. O	Методы обнаружения несоответствия	О б н а р у ж. D	П Ч Р	Рекомендуемые действия
Оценка требований и удовлетворен ности внешних потребителей	Несоответствие компетенции выпускников требованиям потребителей	Не востребованность выпускников	8	Отсутствие или неполнота данных о требованиях внешних потребителей (работодателей).	4	Анализ требований потенциальных работодателей к выпускникам	1	32	Наладить каналы связи с потенциальными работодателями, изучать их требования. Проводить оценку удовлетворенности качеством подготовки выпускников
		Ухудшение имиджа вуза	6	Снижение репутации вуза, недоверие потенциальных потребителей к предоставляемым образовательным услугам	5	Оценка эффективности вуза	3	90	Повышение конкурентоспособности выпускника на рынке труда

Проектирование и разработка основных образовательных программ (ООП)	Несоответствие учебных планов (УП) требованиям ФГОС. Несоответствие условий реализации ООП требованиям ФГОС	Неэффективность образовательного процесса. Приостановление действия аккредитации	9	Несовпадение срока освоения ООП в УП и ФГОС	5	Анализ требований ФГОС	2	90	Проведение тщательной проверки, внесение необходимых дополнений и корректировок в эти виды документов. Обучение персонала.
				Отсутствие обязательной дисциплины в УП	2	Анализ требований ФГОС	2	36	
				Отсутствие в УП компетенций, установленных ФГОС	6	Анализ требований ФГОС	2	108	
				Несоответствие удельного веса занятий лекционного типа требованиям ФГОС	4	Анализ требований ФГОС	3	108	
				Ошибки в оформлении документов	8	Проверка документов	5	240	
Преподаватели	Несоответствие компетенций	Неэффективность образовательного процесса.	10	Снижение репутации вуза, недоверие потенциальных потребителей к	2	Анализ требований потенциальных преподавателей	1	20	Проведение тщательной проверки

## Приложение Г (обязательное)

Анкета для обучающихся «Степень удовлетворённости студентов качеством ООП»

1. Открытость, полнота и доступность информации, размещенной на сайте Университета/сайтах преподавателей.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

2. Доброжелательность и вежливость сотрудников

общеуниверситетских служб взаимодействия (по телефону, e-mail, с использованием электронных сервисов).

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

3. График работы общеуниверситетских служб.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

4. Доступность и техническое состояние лабораторного оборудования.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

5. Доступность и качество методических материалов и учебных изданий.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

6. Доступность и качество библиотечных ресурсов.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

7. Доступность и современность программного обеспечения.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

8. Расписание занятий.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

9. Расписание консультаций преподавателей.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

10. Учебный распорядок (время начала/окончания занятий, перерывы).

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

11. Организация конференц-недель.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

12. Организация и проведения экзаменов и зачетов.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

13. Работа сервисов и приложений в личном кабинете обучающегося.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

14. Возможность принимать участие в формировании содержания своего образования (участие в согласовании результатов образовательных программ, выбор специализации, возможность выбора доп. специализации, факультативных дисциплин).

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

15. Содержание образовательной программы.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

16. Логика и последовательность преподавания дисциплин образовательной программы.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

17. Возможность творческой и научной самореализации через дисциплины образовательной программы, Творческий проект, УИРС, НИРМ, участие в олимпиадах/ конкурсах/ конференциях.

– да, полностью

– скорее да

- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

18. Организация самостоятельной работы студентов.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

19. Организация практик (учебных/ производственных/ преддипломных).

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

20. Предложения по совершенствованию организации и качества ООП.

## Приложение Д

### (обязательное)

Анкета для профессорско-преподавательского состава университета  
«Степень удовлетворённости профессорско-преподавательского состава  
качеством ООП»

1. Доступность компьютерной техники и проекционного оборудования.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

2. Техническое состояние компьютерной техники и проекционного оборудования.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

3. Доступность лабораторного оборудования.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

4. Техническое состояние лабораторного оборудования.

- да, полностью
- скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

5. Доступность необходимого программного обеспечения.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

6. Современность необходимого программного обеспечения.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

7. Уровень учебной и учебно-методической нагрузки на профессорско-преподавательский состав.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

8. Доступность курсов повышения квалификации.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

9. Эффективность курсов повышения квалификации.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

10. Эффективность и полезность использования технологий для организации лекционных занятий.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

11. Эффективность и полезность использования технологий для организации лабораторных занятий.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

12. Эффективность и полезность использования технологий для организации практических занятий.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

13. Уровень организации сервисов университета для обеспечения эффективной связи между студентом и преподавателем.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

14. Доступность информационных ресурсов.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

15. Предложения по совершенствованию организации и качества ООП.

## **Приложение Е**

### **(обязательное)**

Анкета для работодателей «Степень удовлетворённости  
работодателей уровнем подготовки выпускников»

1. Уровень владения иностранным языком выпускниками.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

2. Уровень базовой подготовки выпускников.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

3. Уровень профессиональной подготовки выпускников.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет
- затрудняюсь оценить

4. Вовлеченность работодателей в формирование образовательных программ.

- да, полностью
- скорее да
- скорее нет
- совсем нет

– затрудняюсь оценить

5. Вовлеченность работодателей в процесс совершенствования образовательных программ.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

6. Вовлеченность работодателей в процесс организации практик (учебных/производственных/преддипломных) для студентов.

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

7. Существует потребность в доучивании или переучивании выпускников?

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

8. Соответствие образовательных программ профессиональным стандартам или стандартам конкретных работодателей (лидеров отрасли).

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

9. Выпускники полностью удовлетворяют требованиям вашей организации/предприятия?

– да, полностью

– скорее да

– скорее нет

– совсем нет

– затрудняюсь оценить

10. Предложения по совершенствованию организации и качества ООП.