



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова



**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Основы теории менеджмента качеством продукции и услуг»

Направление подготовки: 27.06.01 Управление в технических системах

Направленность: "Управление качеством продукции. Стандартизация.
Организация производства"

Форма обучения: очная

Год набора 2021

Королёв
2022

**Автор: к.т.н., доцент Копылов О.А. Рабочая программа дисциплины:
«Основы теории менеджмента качеством продукции и услуг»
– Королёв МО: «Технологический университет», 2022 – 38 с.**

Рецензент: **к.т.н., доцент Исаев В. Г.**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС) по направлению подготовки 27.06.01 «Управление в технических системах» (направленность «Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства») и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета (**протокол №8 от 29 марта 2022 года**)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Управление качеством и стандартизации» (**протокол №9 от 28.04.2022г.**)
Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП  (*Антипова Т.Н. доктор
технических наук, профессор*)

Рабочая программа рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании Научно-технического совета (**протокол № 2 от 08.06.2022г**)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Целью изучения дисциплины является получение аспирантами теоретических знаний по организации управления качеством продукции и услуг на предприятиях, в организациях и фирмах, чтобы работа по обеспечению качества носила не эпизодический характер, а была бы организована в постоянно действующую систему, отвечающую требованиям нормативных документов.

В процессе обучения аспирант приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах, как творческого коллектива, так и организации в целом (ОПК-1);

Профессиональные компетенции:

- владением методологическими, теоретическими и экспериментальными основами в области управления качеством (ПК-1).

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение методологии формирования политики организации в области качества, методов и средств менеджмента качества, используемых в организации;
- изучение задач, функций и структуры системы менеджмента качества на предприятии;
- изучение нормативно-методических и организационных основ управления качеством, регламентирующей создание, функционирование и сопровождение системы менеджмента качества на предприятии;
- изучение основных инструментов и методов управления и контроля качества и применяемых при выполнении выпускной квалификационной работы аспиранта.

В процессе изучения дисциплины «Основы теории менеджмента качеством продукции и услуг» аспиранты должны.

Знать:

- теоретические основы в области обеспечения и менеджмента качества продукции и технологических процессов;
- методологию разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов серии ИСО 9000;
- принципы и современную практику менеджмента в области качества;
- инструменты контроля и управлением качества продукции и услуг;
- порядок действий по достижению высшего качества продуктов

и услуг.

Уметь:

- профессионально выполнять работу по созданию систем качества и налаживанию контроля над процессами;
- включать элементы качества во все инструкции по выполнению рабочих процессов и процедур.
- проводить анализ и принимать решения по управлению качеством на основе известных инструментов менеджмента качества

Владеть:

- теоретическими основами в области обеспечения качества и управлением качеством продукции и технологических процессов;
- методологией разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов серии ИСО 9000;
- современными методами контроля качества продукции и ее сертификации;
- способностью профессионально выполнять работу по созданию систем качества и налаживанию контроля качества процессов;
- умением включать элементы качества во все инструкции по выполнению рабочих процессов и процедур;
- основными инструментальными и статистическими методами, применяемыми при принятии решений в процессе менеджмента качества;
- современными инструментами управления качеством и контроля качества продукции.

В условиях ограниченности отводимого на дисциплину аудиторного времени требуется лаконичность изложения материала на лекциях с достаточно полным освещением лишь принципиальных вопросов, раскрывающих содержание и сущность темы, без излишней ее детализации. При этом отдельные не включенные в лекции вопросы следует выделять для изучения их аспирантами самостоятельно.

Практические занятия проводятся для закрепления основных теоретических положений курса и получение практических навыков управления и контроля деятельности организации в области качества.

По важнейшим разделам курса аспиранты пишут рефераты и защищают их в виде презентаций.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы теории менеджмента качеством продукции и услуг» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин по выбору федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки аспирантов 27.06.01 «Управление в технических системах» (направленность "Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства")

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах в ходе обучения по программе магистратуры.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы аспиранта.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов
Общая трудоемкость	108
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ	
Аудиторные занятия	18
Лекции (Л)	12
Практические занятия (ПЗ)	6
Лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа	90
Вид итогового контроля	экзамен

4. Содержание дисциплины (модуля)
4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2 - Наименование тем, их объём в часах аудиторных занятий

№	Наименование тем	Лекции (очная), час.	Практические занятия (очная), час	Семинарские занятия (очная), час	Код компетенций
1	История развития менеджмента качества и структура стандартов серии ИСО 9000.	1	-		ОПК-1 ПК-1
2	Управление документацией системы качества. Роль руководства организации при внедрении системы качества.	1	-		ОПК-1, ПК-1
3	Требования стандарта ИСО 9001 по управлению ресурсами и косновным производственным процессам организации.	2	-		ОПК-1, ПК-1
4	Требования стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и улучшению системы менеджмента качества.	2	1	-	ОПК-1, ПК-1
5	Методы документирования процессов. Внедрен	2	2	-	ОПК-1, ПК-1

	ие и сертификация системы менеджмента качества.				
6	Показатели качества продукции и услуг и методы их измерения.	2	1	-	ОПК-1, ПК-1
7	Методы и инструменты менеджмента качества.	2	2	-	ОПК-1, ПК-1
	Итого:	12	6	-	

4.2.Содержание тем дисциплины

Тема 1. История развития менеджмента качества и структура стандартов серии ИСО 9000.

Предмет, объект и задачи дисциплины. Процесс как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующей входы в выходы Продукция — конечный результат деятельности организации. Услуга. Генезис и многоаспектность категории качество. Стандартизированные определения понятия «качество». Определения понятий: уровень качества, контроль качества, обеспечение качества, менеджмент качества, системы качества, аудит качества. Краткий обзор истории развития общего руководства качеством. Этапы эволюции организации работ в области качества. Фазы эволюционного развития научных подходов к управлению качеством и их сущность. Башня качества. Философия всеобщего управления качеством. Комплексное обеспечение и управление качеством. Петля качества с этапами жизненного цикла продукции. Спираль качества. История стандартов систем менеджмента качества. Состав и основное содержание стандартов серии ИСО 9000. Модель системы менеджмента качества ИСО 9001. Основные принципы менеджмента качества в стандартах ИСО 9000. Модель системы менеджмента качества, основанная на процессном подходе. Основные виды процессов, рассматриваемые в ИСО 9001

Тема 2. Управление документацией системы качества. Роль руководства организации при внедрении инноваций и системы качества.

Иерархическая структура документации системы менеджмента качества. Предназначение документации СМК. Форма и носители документации определяются только потребностями самой организации Минимальный набор документов, которые требуются для СМК согласно ГОСТ Р ИСО 9001. Типы документов, относящиеся к различным уровням системы менеджмента

качества. Шесть обязательных документированных процедур в соответствии со стандартом ИСО 9001. Область действия и описание документации системы менеджмента качества. Политика организации в области качества и инноваций. Руководство по качеству, его структура и форма. Требования к руководству по качеству. Документированная процедура управления документацией управления качеством и инноваций. Требования к процедуре управления документацией. Структура ответственности руководства при внедрении системы менеджмента качества в соответствии со стандартом ИСО 9001. Ответственность руководства. Документы, определяющие ответственность, полномочия и порядок взаимодействия между подразделениями и должностными лицами. Обязательства руководства. Деятельность Совета по качеству.

Тема 3. Требования по управлению ресурсами предприятия и к основным производственным процессам организации.

Требования стандарта ИСО 9001 по управлению ресурсами организации. Менеджмент ресурсов. В соответствии со стандартом ИСО 9001 организации необходимо определить и обеспечить ресурсы, требуемые для: внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества, а также повышения ее результативности; повышения удовлетворенности потребителей благодаря выполнению их требований. Управление персоналом организации; инфраструктурой; производственной средой; информацией; поставщиками и партнерами; природными ресурсами, сырьем и энергией; финансами; связями. Задачи управления ресурсами. Процессы создания продукции в соответствии со стандартом ИСО 9001. Планирование создания продукции. Процессы, связанные с потребителями. Процессы проектирования и разработки. Проектирование и развитие, этапы проектирования, планирование проекта; входные и выходные данные; верификация и валидация; критерия приема. Планирование проектирования и разработки. Анализ проекта и разработки. Процессы управления закупками. Процессы производства и обслуживания. Процессы управления устройствами мониторинга и измерений. Процессы управления записями о качестве.

Тема 4. Требования стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и улучшению системы менеджмента качества.

Разделы стандарта ИСО 9001 «Измерение, анализ и улучшение». Планирование процессов мониторинга, измерения, анализа и улучшения. Мониторинг и измерение процессов, корректирующие и предупреждающие действия. Роль отдела маркетинга, взаимосвязи между отделами маркетинга и проектирования. Управление несоответствующей продукцией. Обнаружение, идентификация, изоляция несоответствий; процедура санкционирования использования несоответствий; анализ причин несоответствий; протоколирование несоответствий. Процессы анализа данных. Процессы улучшения. Управление корректирующими и предупреждающими действиями. Распределение ответственности за улучшения в организации.

Требования при создании СМК. Задачи, которые необходимо решить для создания СМК. Проект внедрения системы менеджмента качества. Этапы создания и внедрения СМК. Процесс построения СМК. Участники проекта по внедрению СМК и их обязанности. Уровни ответственности при разработке системы качества. Разработка нормативной документации СМК. Тестирование СМК и внутренний аудит. Получение сертификата СМК. Уровень развития организации, роль и место системы качества.

Тема 5. Методы документирования процессов. Внедрение системы менеджмента качества.

Понятие процесса. Требования стандарта ИСО 9001 к документированию процессов. Оценки существующих процессов организации. Определение критериев и методов управления процессами. Определение ресурсов и информации, используемых в процессе. Определение необходимых методов контроля процессов. Поддержание и постоянное совершенствование системы менеджмента качества и отдельных процессов может быть достигнуто организацией путем применения цикла Деминга (PDCA) на всех уровнях организации. Сеть процессов организации и принцип их улучшения. Формы документирования процессов. Графические формы документирования процессов. Текстовые формы документирования процессов. Моделирование процессов. Этапы работ по документированию процессов. Порядок сбора информации по процессам. Основные цели анализа информации по процессу. Основные цели документирования процесса. Графические и текстовые формы документирования процессов. Стандартные формы описания процессов. Методы моделирования процессов. Программное обеспечение для моделирования процессов. Цикл PDCA.. Аккредитация органов по сертификации и сертификация систем менеджмента качества. Международная кооперация по сертификации систем менеджмента качества организаций. Структура Регистра Госстандарт РФ. Функции Госстандарта РФ по аккредитации и сертификации СМК. Техника внедрения процедур системы качества и модели управления изменениями. Базовые принципы проведения изменений. Наиболее часто используются три модели управления изменениями внедрения СМК. Модель Курта Левина. Транс теоретическая модель изменения. Модель ситуационного управления. Правила внедрения изменений в работу организации. Уровень развития организации, роль и место системы качества.

Тема 6. Показатели качества продукции и услуг и методы их измерения.

Классификация показателей качества продукции и услуг. Методы измерения показателей качества. Квалиметрия. Требования к оценке показателей качества.

Тема 7. Методы и инструменты менеджмента качества.

Графики. Гистограммы и столбиковые диаграммы. Мозговой штурм. Метод номинальной группы. Анализ Парето. Схема потоков (блок-схема). Диаграмма "рыбий скелет" — диаграмма причин и результатов.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

«Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)».

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) приведена в Приложении 1 к настоящей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебник / Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П., Воробьев А. А., Шадрина Н. Ю., Кондратенко В. Г. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 356 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-3309-4.
URL: <https://e.lanbook.com/book/113911>
2. Магер, Владимир Евстафьевич.
Управление качеством : Учебное пособие. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 176 с. - ISBN 978-5-16-004764-5. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные.
URL: <http://znanium.com/go.php?id=1052442>

Дополнительная литература:

1. Система менеджмента качества организации : Учебное пособие / Вдовин Сергей Михайлович, Татьяна Анатольевна, Людмила Ивановна. - Москва : Издательский Дом "ИНФРА-М", 2012. - 301 с. - ISBN 978-5-16-005070-6.
URL: <http://znanium.com/go.php?id=239037>
2. Т.Н. Антипова, Н.П. Асташева, О.А. Горленко, В.Г. Исаев, О.А.Копылов, В.А. Коновалова, Е.А. Жидкова, В.Н. Строителев, А.Г. Суслов. Управление инновациями и качеством. Учебное пособие. Ярославль. ООО «ПКФ»СОЮЗ-ПРЕСС». 2013г.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.biblioclub.ru>
2. <http://znanium.com>
3. <http://eup.ru/catalog/all-all.asp>– научно-образовательный портал.
4. <http://informika.ru/>– образовательный портал.
5. <http://www.bookarchive.ru>– электронные учебники по управлению качеством

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) приведены в Приложении 2 к настоящей программе.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень программного обеспечения: MSOffice, PowerPoint, Excel.

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы библиотеки МГОТУ.
2. Консультант Плюс.
3. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Основы теории менеджмента качеством продукции и услуг».

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций/слайдов.

Лабораторные работы не проводятся.

Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;

- рабочие места аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

«Основы теории менеджмента качеством продукции и услуг»

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 27.06.01 «Управление в технических системах»

Направленность: «Стандартизация и управление качеством продукции»

Форма обучения: очная

Королев
2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	История развития менеджмента качества и структура стандартов серии ИСО 9000. Управление документацией системы качества. Роль руководства организации при внедрении системы качества. Требования стандарта ИСО 9001 по управлению ресурсами и к основным производственным процессам организации. Требования стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и	<ul style="list-style-type: none"> • порядок действий по достижению высшего качества продуктов и услуг. 	<ul style="list-style-type: none"> • профессионально выполнять работу по созданию систем качества и налаживанию контроля над процессами; 	<ul style="list-style-type: none"> • теоретически оснoвными в области обеспечения качества и управлением качеством продукции и технологических процессов;

			улучшению системы менеджмента качества. Методы документирования процессов. Внедрение и сертификация системы менеджмента качества. Показатели качества продукции и услуг и методы их измерения. Методы и инструменты менеджмента качества.			
2	ПК-1	- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Управление документацией системы качества. Роль руководства организации при внедрении системы качества. Требования стандарта ИСО 9001 по управлению ресурсами и к основным процессам производства. Требования	•теоретические основы в области обеспечения и менеджмента качества продукции и технологических процессов; • методологии разработ	•включать элементы качества во все инструкции по выполнению рабочих процессов и процедур. •проводить анализ и принимать решения по управлению качеством на основе	• методологией разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов серии ИСО 9000; • современными методами контроля качества продукции и

			<p>стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и улучшению системы менеджмента качества. Методы документирования процессов. Внедрение и сертификация системы менеджмента качества. Показатели качества продукции и услуг и методы их измерения. Методы и инструменты менеджмента качества.</p>	<p>ки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов серии ИСО 9000;</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы и современную практику менеджмента в области качества; • инструменты контроля и управлением качества продукции и услуг; 	<p>известных инструментов менеджмента качества</p>	<p>ее сертификации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью профессионально выполнять работу по созданию систем качества и налаживанию контроля качества процессов; • умением включать элементы качества во все инструкции по выполнению рабочих процессов и процедур; • основными инструментальными и статистическими методами, применяемым и при принятии решений в процессе менеджмента качества; • современными инструментам
--	--	--	---	--	--	--

						и управления качеством и контроля качества продукции.
--	--	--	--	--	--	---

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
ОПК-1	Доклад	<p>А) компетенция не сформирована</p> <p>В) сформирована частично</p> <p>С) сформирована полностью</p>	<p>Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 5 - 10 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл). 2.Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл). 3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4.Качество самой представленной презентации (1 балл). 5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематике (1 балл). <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в день</p>

			проведения процедуры.
ПК-1	Контрольная работа	<p>А) компетенция не сформирована</p> <p>В) сформирована частично</p> <p>С) сформирована полностью</p>	<p>Проводится письменно. Время, отведенное на процедуру – 1,5 часа. Неявка – 0.</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся на следующем практическом занятии.</p>

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задачи контрольной работы

Задача 1. По представленным данным качества печатной продукции построить диаграмму Парето.

№	Проблема	Количество случаев
1	Нарушение сроков	13
2	Неправильный выбор бумаги	4
3	Дефекты печати	38
4	Балансировка печатных станков	1
5	Повреждения на конвейере	2
6	Повреждения при упаковке	7
7	Наклейки	2
8	Проблемы с типографской краской	3
9	Повреждения при перевозке	4

По данным таблицы составить новую таблицу, где будут представлены данные: общая сумма случаев, накопленная сумма количества случаев, процент числа случаев по каждому признаку к общей сумме и накопленный процент. По данным новой таблицы построить диаграмму Парето и проанализировать ее.

Задача 2. Построение контрольной карты по данным представленным в таблице.

В мегаполисе долгое время была неблагополучная ситуация с преступностью. В 2013 году в полицию пришел новый начальник и в последующие годы оценили, что ситуация с преступностью стала улучшаться. Так ли это на самом деле?

Таблица

Дата	Количество преступлений	Размах
1984	52	
1985	57	5
1986	58	1
1987	71	13
1989	102	31
1995	91	11
1990	114	2
1991	116	12
1992	104	31
1993	135	1
1994	134	15
1995	119	38

1996	81	6
1997	75	4
1998	71	21
1999	92	1
2000	91	9
2001	100	7
2002	93	3
2003	90	8
2004	82	6
2005	88	18
2006	106	31
2007	75	20
2008	95	5
2009	100	52
2010	152	39
2011	113	35
2012	78	18
2013	96	11
2014	85	11
2015	96	35
2016	61	11

Задача 3. Заполните таблицу «Поиск консалтинговой компании для подготовки к сертификации предприятия» и сформулируйте правила поиска.

Таблицаб

№	Наименование действия	Описание процесса	Время выполнения
1	Разработка тех. задания для консалтинговой фирмы		2 недели
2	Рассылка запросов		1 неделя
3	Получение ответов		4 недели
4	Опрос потребителя		3 недели
5	Получение данных от потребителя		1 неделя
6	Объявление конкурса		2 недели
7	Получение ответов-заявок		2 недели
8	Определение критериев оценки		1 неделя
9	Анализ собранной информации		1 неделя
10	Составление отчета		3 недели
11	Ознакомление с результатами дирекции		1 неделя
12	Анализ данных отчета		1 неделя

13	Проверка фирмы-консультанта		3 недели
14	Окончательное решение		1 неделя

Задача 4. Проанализируйте стратегические составляющие по отношению к жизненному циклу продукта.

	Внедрение	Рост	Зрелость	Спад
Продажи	Слабые	Сильно возрастающие	Незначительно снижающиеся	Снижающиеся
Конкуренция	Ограниченная	Возрастающая	Сильная	Снижающаяся
Стратегия	Развитие рынка	Проникновение	Защита рыночного сегмента	Рентабельность
Продукт	Базовый	Улучшение	Дифференциация	Рационализация
Доля прибыли	Низкая	Высокая	Стабильная	Сокращающаяся
Потребители	Новаторы	Массовый рынок обеспеченных лиц	Массовый рынок	Консерваторы
Ценообразование	Зависит от товара	Большой диапазон цен	Полная ценовая линия	Отдельные цены
Коммуникация	Известность продукта	Предпочтение (имиджа)	Приверженность	Ограничения
Маркетинг	Очень большие затраты на рекламу	Высокие затраты на рекламу	Сегментация рынка. Задачи: продление ЖЦТ, углубление ассортимента	Снижение всех расходов на маркетинг

Задача 5. По заданным исходным данным постройте гистограмму отклонений точности изготовления вала. Определите тип распределения его математическое ожидание и дисперсию.

Диаметр	19,96	19,97	19,98	19,99	20,001	20,01	20,02	20,03	20,04
Количество	2	18	36	54	110	40	25	12	3

Задача 6. Технологический процесс подчиняется нормальному распределению $N(4,2)$ с математическим ожиданием 4 и стандартным отклонением 2. Производится выборка объемом $n = 5$. Найти центральную линию, предупреждающие границы и границы регулирования.

Задача 7. Каждые 4 часа производится выборка объемом $n = 7$. Всего $m = 13$ выборок (заданы в таблице). Найти границы регулирования и центральные линии для средних и размаха.

Таблица.

Номер выборки	1	2	3	4	5	6	7
Средняя	63,5	63,6	63,7	63,9	63,4	63	63,2
Размах	2	1	1,7	0,9	1,2	1,6	1,8

Номер выборки	8	9	10	11	12	13	Сумма
Средняя	63,3	63,7	63,5	63,3	63,3	63,6	825
Размах	1,3	1,6	1,3	1,8	1	1,8	19

Задача 8. Выборка из 200 предметов выявила 5000 дефектов. Определить среднее число дефектов на единицу продукции и верхнюю границу регулирования.

Задача 9. Из партии в 200 единиц производится выборка $n = 5$ единиц. Если в выборке окажется более одной бракованной единицы, то вся партия в 200 единиц будет отвергнута. Построить кривую оперативной характеристики..

Задача 10. Производитель и потребитель договорились о следующих стандартах: $AQL = 0,05$, $LTPD = 0,25$, риск производителя при вероятности отказа в приемке партии продукции равным $\alpha = 0,15$, риск потребителя при вероятности приема партии продукции равным $\beta = 0,03$. Если в выборке $n = 15$ единиц будет больше двух бракованных единиц, то вся партия бракуется. Выяснить, удовлетворяет ли эта схема заявленным параметрам..

Задача 11. Составить диаграмму разброса количества проданных напитков (шт.) от температуры воздуха (град. Цельсия) за 15 суток.

Температура, град. С:	5	7	9	11	13	15	17	19	
	21	23	25	27	29	31	33		
Кол-во проданных напитков:				20	20	22	30	26	25
	32	30	26	32	34	33	34	38	39

Аппроксимировать точечную диаграмму линией методом наименьших квадратов (добавить линию тренда, написать уравнение регрессионного анализа).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине «Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства» является аттестация в виде экзамена в устной форме в конце курса обучения.

Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающих знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
экзамен	ОПК-1, ПК-1	3 вопроса	Экзамен проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время отведенное на процедуру – 0,35 часа.	Результаты предоставляются в день проведения экзамена	<p>Критерии оценки:</p> <p>«Отлично»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на практических занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; • ответ на вопросы билета. <p>«Хорошо»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание основных понятий предмета; • умение

					<p>использовать и применять полученные знания на практике;</p> <ul style="list-style-type: none">• работа на практических занятиях;• знание основных научных теорий, изучаемых предметов;• ответы на вопросы билета• неправильно решено практическое задание <p>«Удовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none">• демонстрирует частичные знания по темам дисциплин ;• незнание неумение использовать и применять полученные знания на практике;• не работал на практических занятиях;
--	--	--	--	--	---

					<p>«Неудовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин ; • незнание основных понятий предмета; • неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на практических занятиях; • не отвечает на вопросы.
--	--	--	--	--	--

Примеры типовых вопросов к экзамену.

1. Многообразие существующих современных трактовок категории «качество».

2. Приведите определение категории «качество», содержащееся в ГОСТ Р ИСО 9000: 2011. Раскройте в чем заключается отличие от других определений данного понятия?

3. Многоаспектность современного понятия — менеджмент качества. Раскройте понятия: система менеджмента качества; обеспечение качества; политика в области качества; спецификация; план по качеству.

4. Этапы эволюции организации работ в области качества.

5. Фазы эволюционного развития научных подходов к управлению качеством.

6. Башня качества. Формирование новой фазы управления качеством – экология качества.

7. Философия всеобщего управления качеством (TQM) и его основные черты.

9. Фазы формирования научных основ управления качеством и их связь с менеджментом организации.

10. История развития стандартов качества. Стандарты ИСО серии 9000.

11. Структура, классификация и назначение стандартов ИСО серии 9000.

12. Восемь принципов, на основе которых построена систем менеджмента качества организации на основе ИСО 9001.

13. Три составляющих системы управления качеством и различия между ними. Цикл Джурана – Шухарта постоянного улучшения качества.

14. Структура требований стандарта ИСО 9001.

15. Общие требования стандарта ИСО 9001 к СМК.

16. Модель СМК, основанная на процессном подходе - стандарта ИСО 9001. Определение понятия процесса. Четыре обязательных процесса организации в соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001.

17. Элементы системы менеджмента качества проекта в соответствии с ИСО 9001 и ИСО 10006:2003.

18. Структура требований стандарта ИСО 9001 к высшему руководству организации.

19. Проект внедрения СМК. Этапы создания и внедрения СМК

20. Миссия, цели и политика организации в области качества.

21. Виды улучшений СМК. Два подхода к реализации улучшений. Этапы улучшений СМК.

22. Стратегии и планирование системы менеджмента качества.

23. Требования по планированию СМК. Ответственность, полномочия и обмен информацией в СМК.

24. Ресурсы системы менеджмента качества и управление ими.

25. Управление персоналом в системе менеджмента качества. Вовлечение работников – три вида мотивации работников.

26. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению инфраструктурой и производственной средой.

27. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению информацией, сырьем, энергией и финансовыми ресурсами.

28. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению поставщиками и партнерами и взаимовыгодное отношение с ними.

29. Управление процессами создания продукции в соответствии со стандартом ИСО 9001. Процессы планирования, взаимосвязи с потребителем, проектирования и разработки.

30. Типы аудитов систем качества и взаимоотношения сторон при аудите качества организации.

31. Типы закупок. Требования стандарта ИСО 9001:2000 к управлению процессом закупок.

32. Процедура оценки поставщиков (подрядчиков или партнеров).
33. Процессы производства и обслуживания. Управление устройствами для мониторинга измерений.
34. Требования к управлению контрольными и измерительными приборами.
35. Виды записей. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению записями.
36. Требования стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и улучшению СМК.
37. Процессы мониторинга и измерений процессов. Анализ данных, корректирующие и предупреждающие действия.
38. Процессы управления корректирующими и предупреждающими действиями.
39. Управление несоответствующей продукцией.
40. Техника внедрения процедур системы качества. Модели и правила внедрения изменений в организации.
41. Уровни ответственности при разработке системы качества. Проект внедрения СМК.
42. Действия по разработке процедуры управления документацией. Виды реализации схема управления документацией.
43. Структура документов СМК в соответствии с требованиями ИСО 9001. Требования к руководству по качества и его форма исполнения.
44. Управление документацией в соответствии с требованиями ИСО 9001. Уровни документации СМК.
45. Структура и содержание руководства по качеству организации. Содержание методологических и рабочих инструкций. Управление записями.
46. Цели и задачи внутреннего аудита (самооценка). Правила проведения внутренних аудитов СМК. Горизонтальный, вертикальный, прямой и обратный аудиты процессов организации.
47. Понятие процесса. Формы документирования процессов в организации.
48. Методы моделирования процессов организации.
49. Семь инструментов контроля качества. Причинно-следственная диаграмма.
50. Семь инструментов контроля качества. Контрольные листы.
59. Семь инструментов контроля качества. Гистограмма.
51. Семь инструментов контроля качества. Диаграмма разброса.
52. Семь инструментов контроля качества. Диаграмма Паретто.
53. Семь инструментов контроля качества. Стратификация.
54. Семь инструментов контроля качества. Контрольные карты.
55. Семь инструментов управления качеством. Диаграмма сродства.
56. Семь инструментов управления качеством. Диаграмма связей.
57. Семь инструментов управления качеством. Древовидная диаграмма.
58. Семь инструментов управления качеством. Матричная диаграмма.
59. Семь инструментов управления качеством. Матрица приоритетов.

60. Семь инструментов управления качеством. Диаграмма Ганта.
62. Семь инструментов управления качеством. Диаграмма принятия решений.
63. Типовые технологии анализа качества. Функционально-физический анализ.
64. Типовые технологии анализа качества. Функционально-стоимостной анализ.
65. Типовые технологии анализа качества. Метод анализа причин и последствий отказов (FMEA-анализ).
66. Модель и уровни совершенствования деятельности организации на основе концепции EFQM (European Foundation for Quality Management).
67. Проектирование качества. Метод развертывания функции качества.
68. «Дом качества» - основной инструмент технологии развертывания функции качества.
69. Постулаты Э. Деминга, на которых базируется Всеобщий менеджмент качества (TQM).
70. Аккредитация и сертификация СМК. Международная кооперация по качеству. Структура Регистра систем качества продукции и системы сертификации СМК РФ.



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Основы теории менеджмента качества продукции и услуг»

(Приложение 2 к рабочей программе)

Направление подготовки: 27.06.01 *направление подготовки «Управление в технических системах»*

Направленность: «*Стандартизация и управление качеством продукции*»

Форма обучения: очная

Королев
2021

1. Общие положения

Целью изучения дисциплины является получение аспирантам теоретических знаний по организации управления качеством продукции и услуг на предприятиях, в организациях и фирмах, чтобы работа по обеспечению качества носила не эпизодический характер, а была бы организована в постоянно действующую систему, отвечающую требованиям нормативных документов.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение методологии формирования политики организации в области качества, методов и средств менеджмента качества, используемых в организации;
- изучение задач, функций и структуры системы менеджмента качества на предприятии;
- изучение нормативно-методических и организационных основ управления качеством, регламентирующей создание, функционирование и сопровождение системы менеджмента качества на предприятии;
- изучение основных инструментов и методов управления и контроля качества и применяемых при выполнении выпускной квалификационной работы аспиранта.

2. Указания по проведению практических занятий

Тема 4. «Требования стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и улучшению системы менеджмента качества.».

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Получить практические знания по основным требованиям стандарта по измерению и анализу СМК.

Основные положения темы занятия:

Рассматриваемые вопросы:

1. Разделы стандарта ИСО 9001 «Измерение, анализ и улучшение».
2. Мониторинг и измерение процессов, корректирующие и предупреждающие действия.
3. Управление несоответствующей продукцией.
4. Обнаружение, идентификация, изоляция несоответствий; процедура санкционирования использования несоответствий; анализ причин несоответствий; протоколирование несоответствий.
5. Процессы анализа данных.
6. Процессы улучшения.

7. Управление корректирующими и предупреждающими действиями.
8. Требования при создании СМК.
9. Задачи, которые необходимо решить для создания СМК.
10. Проект внедрения системы менеджмента качества.
11. Этапы создания и внедрения СМК.
12. Тестирование СМК и внутренний аудит.
13. Уровень развития организации, роль и место системы качества.
14. Команда по организации инновационных проектов.

Продолжительность занятия– 1 ч.

Тема 5 «Методы документирования процессов. Внедрение и сертификация системы менеджмента качества.»

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Получить практические знания по методам и типам документирования процессов и методам внедрения СМК.

Темы занятия:

1. Понятие процесса.
2. Требования стандарта ИСО 9001 к документированию процессов.
3. Оценки существующих процессов организации.
4. Определение критериев и методов управления процессами.
5. Классификация видов деятельности и процессов организации.
6. Последовательность взаимосвязь процессов организации.
7. Формы документирования процессов.
8. Программное обеспечение для моделирования процессов.
9. Техника внедрения процедур системы качества и модели управления изменениями.
10. Модель Курта Левина.
11. Транс теоретическая модель изменения.
12. Модель ситуационного управления.
13. Правила внедрения изменений в работу организации.

Продолжительность занятия– 2 ч.

Тема 6. «Показатели качества продукции и услуг и методы их измерения.»

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: *практическая работа в группах.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Изучить методов измерения и контроля качества продукции.

Темы занятия:

1. Анализ и классификация показателей качества продукции.
2. Квалиметрия. Методы измерения показателей качества.

Продолжительность занятия– 1ч.

Тема 7. «Методы и инструменты менеджмента качества.».
Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: *практическая работа в группах.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы - закрепление знаний по применению методов контроля и управления качеством.

Основные положения темы занятия:

1. Графики.
2. Гистограммы и столбиковые диаграммы.
3. Метод номинальной группы.
4. Анализ Парето.
5. Диаграмма причин и результатов.
6. Стратегия улучшения профессионального окружения «5 S».
7. Систематический поиск возможностей постоянного улучшения «Кайзен».
8. Подход «Шесть сигм» к совершенствованию бизнеса.
9. Понятие ФСА (АВС) бизнес – процессов.
10. Стандарт ИСО 10017.
11. Контрольные карты Шухарта.

Продолжительность занятия– 2 ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Лабораторные работы не предусмотрены

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1	Модели системы менеджмента качества.	Самостоятельное изучение следующих тем: 1. Различия моделей СМК построенных на основе стандарта ИСО 9001 и моделей СМК построенных на требованиях различных премий по качеству. 2. Проект внедрения системы менеджмента качества. Этапы создания и внедрения СМК. Процесс построения СМК.

		<p>3. Участники проекта по внедрению СМК и их обязанности.</p> <p>4. Уровни ответственности при разработке системы качества. Разработка нормативной документации СМК.</p> <p>5. Тестирование СМК и внутренний аудит.</p> <p>6. Получение сертификата СМК.</p>
2	Внедрение системы менеджмента качества.	<p>Самостоятельное изучение следующих тем:</p> <p>1. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов, правил обязательной сертификации.</p> <p>2. Виды документов, на основании которых выдается сертификат СМК соответствия стандарту ИСО 9001.</p> <p>3. Аккредитация органов по сертификации и сертификация систем менеджмента качества.</p> <p>4. Международная кооперация по сертификации систем менеджмента качества организаций.</p> <p>5. Структура Регистра Госстандарт РФ. Функции Госстандарта РФ по аккредитации и сертификации СМК</p>
3	Методы и инструменты менеджмента качества	<p>Самостоятельное изучение следующих разделов тем:</p> <p>1. Стратегия улучшения профессионального окружения «5 S».</p> <p>2. Систематический поиск возможностей постоянного улучшения «Кайзен». Понятие рационального подхода к производству.</p> <p>3. Производство с минимальными затратами «Muda».</p> <p>4. Понятие о всеобщей эксплуатации оборудования (TPM).</p> <p>5. Система сбалансированных показателей (Balanced scorecards).</p> <p>6. Подход «Шесть сигм» к совершенствованию качества.</p>

5. Указания по написанию докладов для аспирантов заочного обучения

5.1. Требования к структуре

Структура доклада должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

5.2. Требования к содержанию (основной части)

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

3. Основная часть работы включает 2 - 4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

5.3. Требования к оформлению

Объем доклада – не более 15 страниц формата А 4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт Times New Roman).

Примерные темы докладов:

1. Научные аспекты управления качеством
2. Показатели качества продукции
3. Инновационный проект - путь к успеху предпринимательства
4. Качество в русской философии и культуре
5. Многоаспектность категории «качество»
6. Содержание современных подходов к понятию «качество»
7. Формирование и развитие американской школы управления качеством
8. Европейский подход к управлению качеством
9. Основные положения японской школы управления качеством
10. Российский опыт по внедрению системного подхода к управлению качеством

11. Различия понимания категории качества Аристотелем, Гегелем и Энгельсом
12. Принципы проведения сертификации СМК на предприятии
13. Программа менеджмента качества Э. Деминга
14. Анализ концепции УК Йозефа Джурана
15. Программа «ноль дефектов» Ф. Кросби
16. Философия всеобщего управления качеством (TQM)
17. Жизненный цикл инновации и затраты в процессе ее реализации.
18. Правовые основы сертификации СМК в РФ
19. Роль стандартизации в повышении эффективности производства и качества продукции
20. Управление человеческими ресурсами и трудовые отношения на основе TQM
21. Ключевые элементы СМК
22. Управление качеством в процессе закупок
23. Управление качеством в процессе проектирования и разработки
24. Управление качеством при взаимоотношении с потребителями
25. Управление качеством в процессе производства и обслуживания
26. Международные и национальные премии в области качества
27. Семь основных инструментов управления качеством
28. Семь новых инструментов и методов управления качеством
29. Процессный подход в управлении качеством и эффективностью деятельности организации
30. Управление персоналом в процессе совершенствования деятельности организации в области повышения качества продукции
31. Роль руководства в СМК
32. Исследование эволюции и многоаспектности категории качество
33. Эволюция и содержание системного подхода к УК
34. История развития менеджмента качества
35. Стандарты серии ИСО 9000
36. Идеология построения систем качества – 8 принципов менеджмента качества
37. Процессный подход и постоянное улучшение качества
38. Требования стандарта ИСО 9001:2011 к управлению документацией в СМК
39. Требования стандарта ИСО 9001:2011 к основным производственным процессам
40. Требования стандарта ИСО 9001:2011 к измерению, анализу и улучшению СМК
41. Управление корректирующими и предупреждающими действиями и управление несоответствующей продукцией
42. Организация проекта и внедрение СМК на предприятии
43. Самооценка и проведение внутренних аудитов СМК в соответствии с требованиями ИСО 9001:2011

44. Требования стандарта ИСО 9001:2011 к документированию процессов организации
45. Техника внедрения инноваций и процедур СМК, модели управления изменениями
46. Модели систем менеджмента качества.
47. Законодательство РФ в области качества.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебник / Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П., Воробьев А. А., Шадрина Н. Ю., Кондратенко В. Г. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 356 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-3309-4.

URL: <https://e.lanbook.com/book/113911>

2. Магер Владимир Евстафьевич.

Управление качеством : Учебное пособие. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 176 с. - ISBN 978-5-16-004764-5. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=1052442>

Дополнительная литература:

1. Система менеджмента качества организации : Учебное пособие / Вдовин Сергей Михайлович, Татьяна Анатольевна, Людмила Ивановна. - Москва : Издательский Дом "ИНФРА-М", 2012. - 301 с. - ISBN 978-5-16-005070-6.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=239037>

2. Т.Н. Антипова, Н.П. Асташева, О.А. Горленко, В.Г. Исаев, О.А. Копылов, В.А. Коновалова, Е.А. Жидкова, В.Н. Строителей, А.Г. Суслов. Управление инновациями и качеством. Учебное пособие. Ярославль. ООО «ПКФ»СОЮЗ-ПРЕСС». 2013г.

3. Герасимова Г.Е. Организация работ по качеству на предприятии. / Все о качестве. Зарубежный опыт. – Вып.4. По мат. справ. Дж. М. Джурана: Пер. с англ.. Сост. Г.Е. Герасимова - М.: Трек, 1997.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.biblioclub.ru>

2. <http://znanium.com>

3. <http://eup.ru/catalog/all-all.asp> – научно-образовательный портал.

4. <http://informika.ru/> – образовательный портал.

8. Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения: MSOffice, PowerPoint.

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы библиотеки «Технологический университет».
2. Консультант Плюс.