

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябчин Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 18.06.2026 10:37:07
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

ОДОБРЕНО
Ученым советом ТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 2 от 03.07.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы менеджмента качества

наименование дисциплины

Направление подготовки	11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Профиль подготовки	Технология электронных средств
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Семестр	7	Итого
Трудоемкость, кред.	3	3
Общий объем курса, час.	108	108
Лекции, час.	16	16
Практич. занятия, час.	16	16
Лаборат. работы, час.	-	-
В форме практической подготовки, час.	16	16
СРС, час.	76	76
КСР, час.	-	-
Форма контроля – зачет	-	-

г. Лесной – 2025 г.

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Системы менеджмента качества» дает представление о международных и отечественных системах управления качеством, о методологических основах в области разработки и построения систем менеджмента качества на предприятии, основах проведения аудита СМК, основах соответствия СМК стандартам качества; позволяет получить навыки организации работы на предприятии по обеспечению и управлению качеством путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная **цель** изучения дисциплины «Системы менеджмента качества» – дать студентам теоретические основы и практические рекомендации по организации работ по управлению системами менеджмента качества на предприятиях.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная дисциплина по выбору «Системы менеджмента качества» изучается студентами четвертого курса, входит в теоретический блок профессионального модуля раздела Б.1, учебного плана по направлению подготовки «Конструирование и технология электронных средств», профиль «Технология электронных средств».

Входными знаниями, умениями студента, необходимыми при освоении данной дисциплины, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин являются:

- Умение применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников (ПК-3; Методы и устройства испытаний электронных средств);
- Способность использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1; Метрология и измерительная техника);
- Знание отраслевых нормативных требований к разработке технических заданий (ПК-5; Инженерный анализ изделий).

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего освоения таких дисциплин, как: «Надежность электронных средств», а также подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Указанные связи и содержание дисциплины «Системы менеджмента качества» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии ОС ВО НИЯУ МИФИ, что обеспечивает соответственный теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения будущей деятельности бакалавра.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Процесс изучения дисциплины «Системы менеджмента качества» направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4.2; ПК-4.3

Код компетенции	Компетенция
ПК-4.2	Способен обеспечивать эксплуатацию и техническое обслуживание и ремонт электронных средств на основе организации работ подчиненного персонала
ПК-4.3	Проводит разработку технологических маршрутов по трассировке коммутационных плат изделий

Индикаторами достижения компетенций являются:

Код компетенции	Код индикатора	Компетенция
ПК-4	З-ПК-4.2	Знать: регламенты операций по эксплуатации закрепленного оборудования электронных средств
	У-ПК-4.2	Уметь: анализировать, составлять и корректировать функциональные, структурные и принципиальные электрические схемы электронных средств и аппаратуры
	В-ПК-4.2	Владеть: навыками по выявлению и устранению неисправностей и дефектов электронных средств и аппаратуры
ПК-4.3	З-ПК-4.3	Знать: правила проектирования элементов и сложных узлов электронной аппаратуры
	У-ПК-4.3	Уметь: проводить анализ нормативно-технической и технико-экономической документации по технологии изготовления изделий «система в корпусе»
	В-ПК-4.3	Владеть: навыками по оформлению технической и технологической документации по технологии изготовления трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»

4. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
В19	Профессиональное воспитание	формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.

Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом:

1. Кейс 1. Процессы основного типа в условиях функционально-линейных структур.
2. Кейс 2. От «скрытого» к «бережливому» производству.
3. Круглый стол. Роль международных стандартов в СМК предприятия
4. Практическое задание. Документированная процедура управление несоответствием качества продукции

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в ак. часах			Обязат. текущий контроль успеваемости (форма, неделя)	Аттестация раздела (форма, неделя)	Максимальный балл за раздел
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
1	Раздел 1. Системный и процессный подходы к менеджменту организации.	8	8	38	Дз - 20 б.	Зд - 20 б.	40
2	Раздел 2. Системы менеджмента качества по международным стандартам.	8	8	38	Дск – 10 б.	Зд – 15 б. Т – 15 б.	40
	Зачет						20
	ИТОГО:	16	16	76			100

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Введение. Система менеджмента организации: система менеджмента качества, система менеджмента измерений, система безопасности труда, система экологического менеджмента, система информационной безопасности, система социально-этического менеджмента и др.

Раздел 1. Системный подход к менеджменту организации.

Тема 1 Разработка, внедрение и сертификация системы менеджмента качества. Международная организация по стандартизации (ИСО) и её стандарты. Организационная структура и функциональная схема управления качеством. Службы управления системой качества, технического контроля, испытаний, метрологии, стандартизации, надежности. Документирование и информационное обеспечение системы менеджмента качества. Участие организации в сертификационном аудите. Анализ несоответствий и выявление причин. Разработка корректирующих действий. Инспекционные проверки. Международная организация

по стандартизации (ISO). Версии стандартов 1987, 1999, 2000, 2015 годов. Динамика внедрения систем менеджмента качества в мире.

Тема 2. Качество, экономика и жизнь. От "Скрытого производства" к "Бережливому производству". Состояние сертификации СМК в мире. Качество жизни, качество человека, качество среды, качество производства, товаров, услуг, качество образования, информации и т.д. Реальная эффективность (польза для общества). "Скрытое производство". "Бережливое производство (Toyota)". Символическая формула: профессионализм, интеллект, организованность в атмосфере нравственности. Обеспечение защиты от негатива.

Тема 3. Этапы жизненного цикла создания продукции. (услуги) от маркетинга до утилизации.

Тема 4. Основные принципы менеджмента качества. Ориентация на потребителя, лидерства руководителя, вовлечение работников, процессный подход, системный подход к менеджменту организации, постоянное улучшение, принятие решений, основанных на фактах, взаимовыгодные отношения с поставщиками.

Тема 5. Процессный подход. Модель систем менеджмента качества, основанная на процессном подходе. Плоская и пространственная модели. Сеть и взаимодействия процессов. Связь с другими подсистемами. Цикл PDCA – (планирование, действия, оценивание, коррекция) – главный инструмент управления.

Раздел 2. Системы менеджмента качества по международным стандартам.

Тема 1 Основные положения и терминология (ГОСТ Р ИСО 9000). Требования к системе менеджмента качества при сертификации (ГОСТ Р ИСО 9001) Правила пользования словарем. Взаимосвязь терминов. Комплекс стандартов ИСО серии 9000. Их назначение.

Тема 2 Сеть и взаимодействие процессов. Цикл PDCA во взаимодействии в процедурах СМК. Разработка и проектирование СМК организации.

Тема 3 Документированная система. Документированные процедуры (обязательные и добровольные – необходимые). Обязательная внутренняя (Цели, политика, руководство по качеству, требуемые стандартом документированные процедуры. Документация определяемая организацией, необходимая для управления (внутренняя и внешняя).

Тема 4 Ответственность руководства. Обязательства. Политика. Планирование. Распределение ответственностей. Анализ функционирования СМК руководством организации.

Тема 5 Управление ресурсами (компетентность персонала, инфраструктура, производственная среда). Обеспечение, поддержание и развитие основных ресурсов: компетентности персонала, инфраструктуры (помещения, оборудование и другие средства труда), производственной среды (условия для персонала), банков данных и другой информации и т.д.

Тема 6 Процессы жизненного цикла продукции (услуги). Планирование процессов. Программы (планы) обеспечения качества. Процессы, связанные с потребителями. Анализ требований и взаимоотношения с потребителями. Проектирование и разработка. Входные и выходные данные. Верификация и валидация проекта и разработки. Закупки (материальное и другое обеспечение этапов жизненного цикла продукции). Выбор поставщиков. Требования к закупкам. Верификация закупленной продукции. Производство и обслуживание. Управляемые условия. Валидация специальных процессов. Собственность потребителей. Сохранение качества продукции при внутренних и внешних перемещениях, хранении.

Тема 7 Оценивание, анализ и улучшение процессов и продукции. Мониторинг. Внутренние аудиты. Мониторинг и оценивание (измерение). Удовлетворенность потребителей. Внутренние аудиты. Мониторинг процессов. Мониторинг и измерение характеристик продукции. Управление несоответствующей продукцией. Несоответствующие процессы. Анализ данных мониторинга. Использование результатов анализа для принятия решений. Корректирующие и предупреждающие действия. Поиск и устранение причин. Плановые предупредительные мероприятия.

Тема 8 Основные положения ГОСТ Р ИСО 9004. Результативность и эффективность СМК. Кроме удовлетворенности потребителей и качества продукции – удовлетворенность всех заинтересованных сторон. Управление внутренними аудитами СМК. Постоянное улучшение. СМК как составная часть системы менеджмента (управления) организации. Связь с другими подсистемами. Уровни развития и самооценка.

Тема 9 Интегрированные СМК. Анализ состояния и перспективы развития систем менеджмента. Стратегическое управление. Риски организации. Методологические основы создания интегрированной системы менеджмента.

Аудиторные занятия и бюджет времени на самостоятельную подготовку студента

Учебная неделя	Наименование практических занятий	Аудиторные занятия		Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия		
1	Системный и процессный подходы к менеджменту организации. Процессы основного типа в условиях функционально-линейных структур.	2	2	2	15
2-3	Системный и процессный подходы к менеджменту организации. От «скрытого» к «бережливому» производству.	4	4	4	15
4-5	Системный и процессный подходы к менеджменту организации. Практика внедрения систем менеджмента качества на промышленных предприятиях.	4	4	4	16
6	Системы менеджмента качества по международным стандартам. Роль международных стандартов в СМК предприятия.	3	3	3	15

Учебная неделя	Наименование практических занятий	Аудиторные занятия		Практиче ская подготовк а	Самостоят ельная работа
		Лекции	Практиче ские занятия		
7	Системы менеджмента качества по международным стандартам. Практическое задание. Документированная процедура управление несоответствием качества продукции	3	3	3	15
		16	16	16	76

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

1. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: (лекция-изложение, лекция-объяснение, практические работы, контрольные работы).

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к функционированию экономики предприятия; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков.

2. Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (тема)	Вид занятий (лекция, семинар, практическое занятие, лабораторная работа)	Интерактивные формы обучения	Количество часов
1	Раздел 1. Методологические основы управления качеством	Практическое занятие	Кейс 1. Процессы основного типа в условиях функционально-линейных структур. Кейс 2. От «скрытого» к «бережливому» производству.	2 2
2	Раздел 2. Проектирование и организационно-методическое обеспечение систем менеджмента качества	Практическое занятие	Круглый стол. Роль международных стандартов в СМК предприятия Практическое задание. Документированная процедура управление несоответствием качества продукции	2 2
	Итого:			8

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

Организация самостоятельной работы студентов

Цель самостоятельной работы: закрепление знаний полученных на занятиях. На самостоятельную работу по каждой теме выносятся следующие задания: решение задач в соответствии с темами разделов, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к тесту и зачету. Примеры индивидуального задания и требования к его выполнению описаны в методических указаниях для студента.

Самостоятельная работа нацелена на углубленное изучение теоретических основ по тематике дисциплины, выявление характерных тенденций и особенностей в области управления качеством, информации об использовании их в деятельности органов управления и организаций, включает в себя работу с нормативными документами и дополнительной литературой.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО, ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
ПК-4.2	З-ПК-4.2	У-ПК-4.2	В-ПК-4.2	Дз, Зд, Дск, Т
ПК-4.3	З-ПК-4.3	У-ПК-4.3	В-ПК-4.3	Дз, Т

Оценка за каждый раздел дисциплины выставляется по итогам проведения текущего контроля.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины /этапов практики	Форма текущего контроля	Максимальный балл	Максимальный балл за раздел
Раздел 1. Системный и процессный подходы к менеджменту организации.	Дз	20	40
	Зд	20	
Раздел 2. Системы менеджмента качества по международным стандартам.	Дск	10	40
	Зд,	15	
	Т	15	
Итого			80

Шкала оценки за промежуточную аттестацию **Зачет**

Критерий оценивания	Шкала оценивания
студент полностью раскрыл содержание теоретических вопросов, самостоятельно, без наводящих вопросов, решил предложенную задачу, объяснил и мотивировал решение задачи, смог разъяснить особенности применения теоретических знаний на практике, что может выражаться в уверенных ответах на дополнительные вопросы преподавателя.	20-18
студент раскрыл содержание теоретических вопросов, продемонстрировал знания основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их понимание, что может выражаться в уверенном ответе на вопросы преподавателя, но не смог сразу разъяснить особенности применения теоретических знаний на практике.	17-15
студент раскрыл содержание вопросов с большими затруднениями, требовалась помощь преподавателями в форме наводящих вопросов, напоминания алгоритмов решения задачи, студент затруднялся в объяснении решения задачи	14-12
студент не смог раскрыть содержание теоретических вопросов, продемонстрировать знания в решении задачи, даже если преподаватель пытался помочь в форме наводящих вопросов и напоминания алгоритмов решения задачи	11-0

Шкала итоговой оценки за семестр

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 4-балльной шкале	Сумма баллов	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	
	60-64	E
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний по дисциплине
90-100	A	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
85-89	B	«Очень хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
75-84	C	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
65-74	D	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
60-64	E	«Посредственно» - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
Ниже 60	F	«Неудовлетворительно» - очень слабые знания, недостаточные для понимания курса, имеется большое количество основных ошибок и недочетов.

Студент считается аттестованным по разделу, экзамену, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Контрольные мероприятия, за которые студент получил 0 баллов (неявка в установленный срок), подлежат обязательной пересдаче. Сроки пересдач контрольных мероприятий в течение семестра определяет кафедра.

Студент, пропустивший контрольное мероприятие без уважительной причины или получивший за него неудовлетворительную оценку, после пересдачи контрольного мероприятия получает балл ниже установленного на 25%.

Вопросы к зачету

1. Разработка, внедрение и сертификация системы менеджмента качества. Международная организация по стандартизации.
2. Организационная структура и функциональная схема управления качеством. Службы управления системой качества, технического контроля, испытаний, метрологии, стандартизации, надежности.
3. Документирование и информационное обеспечение системы менеджмента качества.
4. Анализ несоответствий и выявление причин. Разработка корректирующих действий. Инспекционные проверки.
5. От "Скрытого производства" к "Бережливому производству". Состояние сертификации СМК в мире.
6. Категория «качество». Реальная эффективность (польза для общества).
7. Этапы жизненного цикла создания продукции. Реализация основных процессов.
8. Основные принципы менеджмента качества.
9. Процессный подход. Модель систем менеджмента качества, основанная на процессном подходе
10. Плоская и пространственная модели процессного подхода. Сеть и взаимодействия процессов. Связь с другими подсистемами. Цикл PDCA – (планирование, действия, оценивание, коррекция) – главный инструмент управления.
11. Основные положения и терминология (ГОСТ Р ИСО 9000).
12. Требования к системе менеджмента качества при сертификации (ГОСТ Р ИСО 9001) Правила пользования словарем. Взаимосвязь терминов.
13. Комплекс стандартов ИСО серии 9000. Их назначение.
14. Разработка и проектирование СМК организации. Этапы, ожидаемые результаты.
15. Документированная система. Документированные процедуры (обязательные и добровольные – необходимые).
16. Анализ функционирования СМК руководством организации.
17. Управление ресурсами в СМК (компетентность персонала, инфраструктура, производственная среда).
18. Процессы жизненного цикла продукции (услуги). Верификация и валидация проекта и разработки.
19. Результативность и эффективность СМК.
20. Управление внутренними аудитами СМК.

21. Интегрированные СМК. Методологические основы создания интегрированной системы менеджмента.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Юсупова, С. М. Управление качеством : учебник / С. М. Юсупова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 301 с. — ISBN 978-5-4497-5034-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156513.html> (дата обращения: 09.04.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Кирдишева, Д. Н. Управление качеством : учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов направления подготовки 38.03.02 Менеджмент / Д. Н. Кирдишева, О. М. Хохрина. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2022. — 46 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138266.html> (дата обращения: 09.04.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

3. Герасимов, М. М. Управление качеством : конспект лекций / М. М. Герасимов, П. Е. Цыпин. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 149 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116002.html> (дата обращения: 09.04.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Фрейдина, Е. В. Управление качеством : практикум / Е. В. Фрейдина, А. А. Тропин. — 2-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-7014-0847-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87198.html> (дата обращения: 09.04.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/87198>
5. Основы сертификации системы менеджмента качества при разработке и производстве оборонной продукции : учебное пособие / Б. В. Бойцов, В. И. Гончаренко, С. А. Дмитриев [и др.] ; под редакцией Б. В. Бойцова. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-93088-181-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78183.html> (дата обращения: 10.04.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Программное обеспечение:

Специальное программное обеспечение не требуется.

LMS и Интернет-ресурсы:

1. Административно-управленческий портал. Электронные книги по экономике предприятия. URL: <http://www.aup.ru/books/i010.htm>.
2. Административно-управленческий портал. Электронные книги по экономике предприятия. URL: <http://www.aup.ru/books/i010.htm>.

3. Научная электронная библиотека. URL: <http://www.elibrary.ru>.
4. Национальная платформа открытого образования: <https://openedu.ru/my/courses/>.
5. Образовательный портал НИЯУ МИФИ . URL: <https://online.mephi.ru/>.
6. Справочная система Актион URL: <https://action360.ru/>
7. Центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ URL: <http://library.mephi.ru/>.
8. Электронная информационно-образовательная среда ТИ НИЯУ МИФИ URL: <http://stud.mephi3.ru/>.
9. Электронно-библиотечная система IPRbooks URL: IPRbooks <https://www.iprbookshop.ru/>.
10. Электронно-библиотечная система Лань URL: <https://e.lanbook.com/> Стандарты ГОСТ ИСО.
11. Электронно-библиотечная система URL: IPRbooks <https://www.iprbookshop.ru/>. Стандарты ГОСТ ИСО.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы:

проектор Nec + экран (настенный), компьютер: компьютер: процессор Intel Core i3; оперативная память 8GBDDR3; монитор ЖК Benq 19,5", Foxit Reader.

Для проведения лабораторных работ необходима компьютерная лаборатория, оснащенная рабочими местами для каждого студента, а также рабочим местом преподавателя. Рабочее место оснащено компьютером: процессор Intel Core i3; оперативная память 8GBDDR3; монитор ЖК Benq 19,5", клавиатура, мышь, ОС Windows, пакет MS Office, компьютер: процессор Intel Core i3; оперативная память 8GBDDR3; монитор ЖК Benq 19,5", Foxit Reader.

Каждый студент имеет свой логин и пароль для входа в Электронную информационно-образовательную среду ТИ НИЯУ МИФИ (<http://stud.mephi3.ru/>)

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств».

Автор: ст. преподаватель кафедры Экономики и управления Иванова Е.М.