Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.09.2025 18:09:55
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ /Нагорнова И.В./
«_27_» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Жизненный цикл внедрения новых технологий

Направление подготовки
29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»
Профиль подготовки

«Полиграфические технологии производства промышленной продукции»
Квалификация (степень) выпускника
Магистр
Форма обучения
Очная

Москва 2025 г.

Разработчик(и):

Заведующий кафедрой «Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве», к. т. н  /Ф.А. Доронин/

Согласовано:

Руководитель образовательной программы 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, к.т.н.  /И.В. Нагорнова/

Содержание

Содержание 3
1. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП 6
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6
4. Содержание дисциплины 7
4.2. Содержание разделов дисциплины 8
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 10
5.1. Основная литература 10
5.2. Дополнительная литература 10
5.3. Электронные образовательные ресурсы 10
5.4. Лицензионное программное обеспечение 10
5.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные 11
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины 12
7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины 12
7.1. Методические рекомендации преподавателю 12
7.2. Методические указания обучающимся 12
8. Фонд оценочных средств по дисциплине 14
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций 14
8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания 16
8.2.1 Критерии оценки ответа на зачете 16
8.2.2 Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях 16
8.2.3 Критерии оценки кейс-задач и проектных решений 16
8.2.4 Критерии оценки тестирования 19
8.2.5 Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине: 22
8.3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие 22
8.3.1 Промежуточный контроль (вопросы к зачету) 22

1. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям обучающихся и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.
Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся направления подготовки 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, изучающих дисциплину «Жизненный цикл внедрения новых технологий» в рамках освоения магистерской программы Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства (уровень магистратуры), утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2017 No 967;
- Основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, магистерская программа Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции;

Цель дисциплины

Сформировать у магистрантов целостное системное представление о жизненном цикле внедрения новых технологий (ЖЦВНТ) и выработать практические навыки управления всеми его этапами — от генерации идеи и оценки потенциала до коммерциализации, масштабирования и вывода технологии с рынка.

Задачи дисциплины

1. **Раскрыть** сущность и содержание ключевых понятий: «новая технология», «технологический уклад», «инновационный процесс», «жизненный цикл технологии», «коммерциализация технологий».
2. **Изучить** современные модели и методологии управления жизненным циклом (Stage-Gate, Agile/Lean Startup в R&D, TRIZ, дорожное картирование технологий — Technology Roadmapping).
3. **Сформировать** понимание правовых основ внедрения.
4. Научить проводить комплексную оценку потенциала новой технологии, включая технико-экономическое обоснование (ТЭО), анализ рисков и анализ рынка.
5. Сформировать навыки анализа зрелости технологии (используя методологии типа TRL — Technology Readiness Level и MRL — Manufacturing Readiness Level).
6. Научить оценивать влияние внедряемой технологии на существующие бизнес-процессы, организационную структуру и корпоративную культуру предприятия.
7. Отработать навыки планирования и организации НИОКР, подготовки и управления бюджетом технологического проекта.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Жизненный цикл внедрения новых технологий»:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1 Способен анализировать научно-техническую информацию, разрабатывать и реализовывать планы (программы) мероприятий при создании изделий с заданными эксплуатационными характеристиками с использованием полиграфических технологий	ИПК-1. Анализирует источники информации и базы данных, определяет методы исследования материалов, полуфабрикатов, продукции и процессов в ходе концептуальной разработки проектов (конструкции) изделий и систем с применением полиграфических технологий ИПК-2. Формулирует требования, критерии и показатели полуфабрикатов и готовых изделий и систем в зависимости от их конструктивных особенностей; определяет и выбирает ресурсную и техническую базу для производства ИПК-3. Анализирует и выбирает технологические процессы и технические средства производства и контроля при создании изделий с заданными эксплуатационными характеристиками с использованием полиграфических технологий ИПК-4. Разрабатывает и реализует план мероприятий анализа, испытаний, модификации и контроля материалов, полуфабрикатов и готовой продукции в ходе разработки и реализации производства изделий с применением полиграфических технологий с заданными эксплуатационными характеристиками ИПК-5 Обоснованно интерпретирует, обрабатывает и представляет результаты исследований в виде научной и проектно-конструкторской документации
ПК-4 Способен на основе анализа ресурсных возможностей формировать управленческие решения с учетом технического и технологического состояния производства и стратегического развития производства	ИПК-1 Координирует производственную и управленческую деятельность на основе анализа технического и технологического состояния производства; разрабатывает технические задания на проектирование систем управления качеством в организации ИПК-2 Разрабатывает управленческие решения, ориентированные на повышение эффективности процессов высокотехнологичного и производства и качество продукции ИПК-3 Оценивает ресурсные возможности реализации и целесообразность технологического решения, производственной инициативы или проекта ИПК-4 Выстраивает и осуществляет деловые коммуникации для обеспечения плановых показателей деловой активности при производстве высокотехнологичной продукции ИПК-5 Руководит разработкой и реализацией проектов с использованием современных технологий управления ИПК-6 Инициирует предложения по повышению эффективности деятельности, коррекции/актуализации стратегии и бизнес-модели производства продукции, созданной с использование полиграфических технологий

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.2.ЭД.2 «Жизненный цикл внедрения новых технологий» относится к дисциплинам части Б.1.2, дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Жизненный цикл внедрения новых технологий» составляет 3зачетные единицы.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	**36**	36
В том числе:	-	-
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**72**	72
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	12	12
Подготовка к практическим занятиям	54	54
Тестирование	6	6
Вид промежуточной аттестации – зачет	+	**4й семестр**
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**108/3**	**108/3**

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость *(в часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятельная работа обучающихся
		Всего	лекции	практические занятия	
1.	**Раздел 1. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОДУКТА**	26	6	6	14
2.	Тема 1.1 ***Модели жизненных циклов***		1	1	4
3.	Тема 1.2 ***Управление жизненным циклом внедрения новых технологий***		1	1	2
4.	Тема 1.3 ***Управление жизненным циклом продукта***		2	2	3
5.	Тема 1.3 ***Концепция QUALITY BY DESIGN***		2	2	3
6.	**Раздел 2. ИНСТРУМЕНТЫ КАЧЕСТВА: ОТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДО УТИЛИЗАЦИИ**	22	4	4	14
7.	Тема 2.1 ***Основные инструменты контроля, анализа и управления качеством на ключевых стадиях внедрения новых технологий***		2	2	2
8.	Тема 2.2 ***Методы и инструменты управления качеством, работающие с вербальной информацией***		1	1	4
9.	Тема 2.3 ***Методологии и концепции ценностно-ориентированного Управления жизненным циклом***		1	1	4
10.	**Раздел 3. ПОСТАДИЙНЫЙ КОНТРОЛЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НА СТАДИИ ВНЕДРЕНИЯ.**	20	4	4	12
11.	Тема 3.1 ***Виды, методы и точки контроля***		2	0,5	4
12.	Тема 3.2 ***Критерии оценки и критические параметры, подлежащие контролю***		2	2	4
13.	**Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ И ИЗМЕНЕНИЯМИ**	22	4	4	14
14.	Тема 4.1 ***Поток создания ценности***		2	2	4
15.	Тема 4.2 ***Управление изменениями на каждой стадии ЖЦП***		2	2	4
Всего		**90**	**18**	**18**	**54**
зачет		**18**	**-**	**-**	**18**
Итого		**108**	**18**	**18**	**72**

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОДУКТА

Тема 1.1 ***Модели жизненных циклов***

Модель полного жизненного цикл. Концепция и структура жизненного цикла продукта. Типы ЖЦП с учетом целевого запроса. Основные подходы к разработке продукта: каскадный метод, гибкие методологии. Система улучшений элементов и характеристик изделия, ассортиментной позиции. Разработка новых видов продукции. Классификация подходов и методов развития жизненного цикла продуктов по объектам управления «Персонал»-«Процессы»-«Инструменты». ГОСТ Р Система управления жизненным циклом. ГОСТ Р Управление стоимостью жизненного цикла. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг

Тема 1.2 ***Управление жизненным циклом внедрения новых технологий***

Предпосылки необходимости внедрения концепции PLM. Основные положения концепции. Компоненты PLM-системы: хранения и управления данными; проектирование изделий; инженерные расчеты; разработка техпроцессов; управляющие программы и приложения; моделирование и анализ производства. ERP и MES-системы.

Тема 1.3 ***Управление жизненным циклом продукта***

Внедрение продукционных инноваций в деятельность организаций. Фазы жизненного цикла продукта: вывод на рынок: новаторы, ранние последователи, «клоны»; рост: фокус-группа, общение с пользователями, преодоление «долины смерти» и «пик завещанных ожиданий», работа с репутацией; зрелость: сила бренда, работа с рыночными метриками; упадок: бегство с рынка, трансформация продукта, смены ниши

Тема 1.4 ***Концепция QUALITY BY DESIGN***

Концепция качества посредством проектирования. Целевой профиль продукта, связанные с ним критические показатели качества, критические параметры процесса, пространство проектных параметров стратегия контроля, гибкая методология внесения изменений на протяжении ЖЦП. Выбор переменных и прогнозирование взаимосвязей. Инструменты оценки рисков.

Раздел 2. ИНСТРУМЕНТЫ КАЧЕСТВА: ОТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДО УТИЛИЗАЦИИ

Тема 2.1 ***Основные инструменты контроля, анализа и управления качеством на ключевых стадиях внедрения новых технологий***

Инструменты управления качеством на тапах жизненного цикла продукции. Обзор методов: Статистические методы, графические, экономико-математические технологические, социально-психологические, организационно-распорядительные методы, методы творческого поиска решений. Задачи, решаемые в системе менеджмента качества на каждой стадии ЖЦП.

Тема 2.2 ***Методы и инструменты управления качеством, работающие с вербальной информацией***

Набор инструментов, позволяющих облегчить решение проблем управления качеством при анализе фактов, представленных не в численной формате: «мозговая атака» («штурм, осада»); диаграмма сродства; диаграмма (график) связей; древовидная диаграмма (дерево, проблем, целей, решений); матричная диаграмма (таблица качества); стрелочная диаграмма; поточная диаграмма; диаграмма процесса осуществления программы; матрица приоритетов (анализ матричных данных).

Тема 2.3 ***Методологии и концепции ценностно-ориентированного управления жизненным циклом внедрения новых технологий*** .

Инструменты и идеология бережливого производства. Качество 4.0. Предиктивная аналитика качества.

Раздел 3. ПОСТАДИЙНЫЙ КОНТРОЛЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НА СТАДИИ ВНЕДРЕНИЯ.

Тема 3.1 ***Виды, методы и точки контроля***

Виды контроля: тотальный, выборочный входной, межоперационный (текущий) выходной (приемочный) контроль. Средства и методы контроля для решения производственных задач.

Инструменты и средства контроля на стадиях ЖЦП. 2D и 3D-контроль. Выбор точек и объектов контроля.

Тема 3.2 ***Критерии оценки и критические параметры, подлежащие контролю***

Параметр качества. Требования. Стандарт качества. Этапы процесса контроля. Задачи контроля на каждой стадии ЖЦП. Выбор метода контроля (необходимость и достаточность). Управленческие решения по результатам контроля. Гибкие методы коррекции ЖЦП. Цена качества. Риски несоответствия.

Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ И ИЗМЕНЕНИЯМИ

Тема 4.1 ***Поток создания ценности***

Управление потоком создания ценности (Value Stream Management). Картирование потока. Методы картирования. Интерпретация карты потока создания ценности. Ключевая информация для карты: участники процесса и взаимодействия между ними; операции процесса и их последовательность; время каждой операции и процесса в целом; ресурсы, задействованные в процессе и их использование; особенности цепочки поставок; особенности преобразования продукта с точки зрения создания ценности. Шаги построения карты текущего и идеального состояния потока создания ценности. Стандартные метрики потока создания ценности: время выполнения (Lead time), время цикла (Cycle time), пропускная способность (Throughput); эффективность потока (Flow efficiency);незавершённая работа (Work in progress); профиль работы (Work profile). Оптимизация потока создания ценности. Цифровые решения VSM.

Тема 4.2 ***Управление изменениями на каждой стадии ЖЦП***

Виды изменений. Причинно-следственные связи. Управление изменениями: отслеживание, анализ, корректировка. Фиксация базового состояния ЖЦП. Целевое состояние ЖЦП. Прогнозирование изменений. Оценка предполагаемых изменений. Осуществление изменений. Контроль выполнения. Анализ эффективности.

4.3. Практические занятия / лабораторные занятия

Раздел 1. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОДУКТА

- Разработка жизненного цикла высокотехнологичной продукции
- Информационные инструменты управления жизненным циклом продукта (информационная PLM-система)
- Рыночные фазы жизненного цикла. Стратегический и операционный план для каждой стадии

Кейс «Концепция QUALITY BY DESIGN для высокотехнологичной продукции»

Раздел 2. ИНСТРУМЕНТЫ КАЧЕСТВА: ОТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДО УТИЛИЗАЦИИ

- Подбор инструментов качества в соответствии с задачами жизненного цикла продукции
- Предиктивная аналитика для прогнозирования результативности выпуска продукции: моделирование технологической и рыночной траектории

Раздел 3. ПОСТАДИЙНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА. ТОЧКИ КОНТРОЛЯ

- Определение точек контроля и параметров качества на стадиях ЖЦП
- Инструменты управленческих решений:«дерево проблем» и «дерево целей»

Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ И ИЗМЕНЕНИЯМИ

- Картирование потока. Целевое состояние ЖЦП
- Диаграмма причинно-следственные связей

***Проект* «Разработка программы коррекции и изменений»**

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Интегрированные системы управления жизненным циклом продукции: учебно-методическое пособие / И. В. Бондаренкова. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2022. – 55 с.
2. Андерсон К. Р. и Цайтхамл К. П. Стадия жизненного цикла продукта, бизнес-стратегия и эффективность бизнеса. Доступно по адресу: https://doi.org/10.2307/255954
3. Иванова Н.С. Качество жизненного цикла продукта: современные тенденции и методологический подход. - СПб.: Издательство "Наука и техника", 2020.
4. Козлова А.В. Управление качеством жизненного цикла продукта: инновационные подходы и технологии. - М.: Издательство "БизнесЛаб", 2021.
5. Владимирова Л. П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб.пособие / Л. П. Владимирова. Москва: Дашков и К., 2012. 308 с
6. Гальперин, В. М. Микроэкономика. В 3 т. / В. М. Гальперин, С. М. Игнатьев, В. И. Моргунов; общ.ред. В. М. Гальперина. – Москва : Омега-Л, 2011. – 1026 с.
7. Гилберт А. Черчилль Маркетинговые исследования / Гилберт А. Черчилль. – Санкт - Петербург: Питер, 2012. - 752 с.

5.2. Дополнительная литература

1. Модели жизненного цикла : учеб. пособие / Д. Б. Берг, Е. А. Ульянова, П. В. Добряк. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 74, [2] с.
2. Андерсон К. Р. и Цайтхамл К. П. Стадия жизненного цикла продукта, бизнес-стратегия и эффективность бизнеса. Доступно по адресу: https://doi.org/10.2307/255954
3. Эйрес Р. У. Барьеры и прорывы: модель «расширения границ» жизненного цикла технологии и индустрии/Доступно по адресу: https://doi.org/10.1016/0166–4972 (88)90041–7
4. Брусакова И., Шургаев Д., Фаттахов Х. Модель цифровой трансформации производственного предприятия цепочки добавленной стоимости Международная конференция по цифровым технологиям в логистике и инфраструктуре (ICDTLI 2019)//Atlantis Highlights in Computer Sciences/Доступно по адресу: https://doi.org/10.2991/icdtli-19.2019.
5. Голубев С.С., Кукушкина Г.Р. Проблемы развития системы управления полным жизненным циклом вооружения, военной и специальной техники // Экономика высокотехнологичных производств. – 2020. – Том 1. – № 4. – С. 183-196. – doi:10.18334/evp.1.4.111157

5.3. Электронные образовательные ресурсы

Электронный образовательный ресурс размещен в СДО Московского Политеха: https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=11336

5.4. Лицензионное программное обеспечение

1. R7 Office
2. https://webinar.ru/ экосистема сервисов для онлайн-коммуникаций
3. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (виртуальная обучающая среда Moodle)
4. www.figma.com Онлайн сервис

5.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1	Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru	Доступно
2	Библиотека стандартов	https://www.opengost.ru/	Доступно
3	Электронный фонд нормативных документов	https://docs.cntd.ru/	Доступно
Электронно-библиотечные системы			
1	Лань	https://e.lanbook.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
2	IPR Books	https://www.iprbookshop.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
Профессиональные базы данных			
1	База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	http://www.elibrary.ru	Доступно
2	WebofScienceCoreCollection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	http://webofscience.com	Доступно
3	Росстандарт: Стандарты и регламенты.	https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts	Доступно

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащённая комплектом технических средств для презентации (трансляции) учебных материалов.
2. Аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Аудитория для лиц с ОВЗ.
4. Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы и курсового проектирования.
5. Библиотека, читальный зал.
6. Для самостоятельной работы обучающимся предлагается коворкинг, расположенный в ауд. 1137, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1. Методические рекомендации преподавателю

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Жизненный цикл внедрения новых технологий» формирует у обучающихся компетенцию ПК-1, ПК-4. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Жизненный цикл внедрения новых технологий».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Жизненный цикл внедрения новых технологий» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Жизненный цикл внедрения новых технологий» рассматривается в п.4.2 рабочей программы.

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Жизненный цикл внедрения новых технологий» представлена в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Примерные темы рефератов и варианты тестовых заданий для текущего контроля и перечень вопросов к зачету по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Жизненный цикл внедрения новых технологий», приведен в п.5 настоящей рабочей программы.

7.2. Методические указания обучающимся

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных

концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на практических занятиях, реферат, тестирование. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине является зачет, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение практических занятий по дисциплине «Жизненный цикл внедрения новых технологий» осуществляется в следующих формах:

- опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;
- анализ и обсуждение практических ситуаций по темам.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.7 рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Жизненный цикл внедрения новых технологий». Список основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в п.5 настоящей рабочей программы.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Жизненный цикл внедрения новых технологий» проходит в форме зачета. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Жизненный цикл внедрения новых технологий» и критерии оценки ответа обучающегося на зачете для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенции приведены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине независимо от результатов текущего контроля.

8. Фонд оценочных средств по дисциплине

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
ПК-1 Способен анализировать научно-техническую информацию, разрабатывать и реализовывать планы (программы) мероприятий при создании изделий с заданными эксплуатационным и характеристиками с использованием полиграфических технологий	ИПК-1. Анализирует источники информации и базы данных, определяет методы исследования материалов, полуфабрикатов, продукции и процессов в ходе концептуальной разработки проектов (конструкции) изделий и систем с применением полиграфических технологий ИПК-2. Формулирует требования, критерии и показатели полуфабрикатов и готовых изделий и систем в зависимости от их конструктивных особенностей; определяет и выбирает ресурсную и техническую базу для производства ИПК-3. Анализирует и выбирает технологические процессы и технические средства производства и контроля при создании изделий с заданными эксплуатационными характеристиками с использованием полиграфических технологий ИПК-4. Разрабатывает и реализует план мероприятий анализа, испытаний, модификации и контроля материалов, полуфабрикатов и готовой продукции в ходе разработки и реализации производства изделий с применением полиграфических технологий с заданными эксплуатационными характеристиками ИПК-5 Обоснованно интерпретирует, обрабатывает и представляет результаты исследований в виде научной и проектно-конструкторской документации	Промежуточный контроль: зачет Текущий контроль: опрос на практических занятиях; кейс-задачи; проектные задания тестирование	раздел 1-4

ПК-4 Способен на основе анализа ресурсных возможностей формировать управленческие решения с учетом технического и технологического состояния производства и стратегического развития производства	ИПК-1 Координирует производственную и управленческую деятельность на основе анализа технического и технологического состояния производства; разрабатывает технические задания на проектирование систем управления качеством в организации ИПК-2 Разрабатывает управленческие решения, ориентированные на повышение эффективности процессов высокотехнологичного и производства и качество продукции ИПК-3 Оценивает ресурсные возможности реализации и целесообразность технологического решения, производственной инициативы или проекта ИПК-4 Выстраивает и осуществляет деловые коммуникации для обеспечения плановых показателей деловой активности при производстве высокотехнологичной продукции ИПК-5 Руководит разработкой и реализацией проектов с использованием современных технологий управления ИПК-6 Инициирует предложения по повышению эффективности деятельности, коррекции/актуализации стратегии и бизнес-модели производства продукции, созданной с использование полиграфических технологий		

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

8.2.1 Критерии оценки ответа на зачете

(формирование компетенций: ПК-1, индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4, ИПК-1.5; ПК-4, индикаторы ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3, ИПК-4.4, ИПК-4.5, ИПК-4.6)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

8.2.2 Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях

(формирование компетенций: ПК-1, индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4, ИПК-1.5; ПК-4, индикаторы ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3, ИПК-4.4, ИПК-4.5, ИПК-4.6)

«5» (отлично): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

«3» (удовлетворительно): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

8.2.3 Критерии оценки кейс-задач и проектных решений

(формирование компетенций: ПК-1, индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4, ИПК-1.5; ПК-4, индикаторы ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3, ИПК-4.4, ИПК-4.5, ИПК-4.6)

«5» (отлично): материал подобран корректно, его актуальность и достаточность для проектного решения допустима и обоснована. Релевантность материала проектному целеполаганию высокая. Нарушение прав иных авторов отсутствует. Структура работы качественно продумана, отражает проектное решение в полном объеме. Логика изложения

последовательная с корректной расстановкой акцентов. Стилистическое и визуальное оформление соответствует правилам оформления документации проекта, докладов и презентаций. Графические объекты авторские. Сформулированы качественные выводы, определены индустриальные проблемы технологического, организационно-производственного и практического характера. Предложены авторские обоснованные варианты их решения. Проведена оценка реалистичности и эффективности предложенных вариантов решения проблем.

«4» (хорошо): материал избыточен или недостаточен для развития проектной концепции/ решения кейса Нарушение прав иных авторов отсутствует. Структура работы сбалансирована. Логика изложения имеет изъяны. Работа оформлена с незначительными нарушениями. Стилистическое и визуальное оформление соответствует правилам оформления документации проекта, докладов и презентаций. Графические объекты в целом авторские с элементами заимствования. В целом, выводы и рекомендации обоснованы и сформулированы корректно, но не все выводы носят проектный характер и отвечают индустриальной специфике. В целом даны обоснованные ответы по сущности задания, вместе с тем допущены неточности и слабая аргументация выдвинутых предложений/решений.

«3» (удовлетворительно): Материал косвенно соответствует поставленным задачам, глубокого критического анализа не проводилось. Нарушение прав иных авторов отсутствует. Недостаточно выдержана структура исследования/решения. Отсутствует обоснование методологии разработки. Низкий уровень визуализации работы. Работа оформлена с нарушениями. В работе имеются необоснованные выводы и рекомендации. Не предложены варианты решения выявленных проблем. Продемонстрированы относительные знания, недостаточное понимание сути решения. Отмечено наличие грубых ошибок в ответах на вопросы задания.

«2» (неудовлетворительно): нарушение авторских прав отсутствует. Структура работы не соответствует тематики. Отсутствует обоснование методологии проектной работы. Поставленные задачи не соответствуют структуре работы. Работа оформлена с нарушениями, стиль изложения не соответствует требуемому в рамках задания. Низкий уровень визуализации с высокой долей заимствования. Выводы не обоснованы, рекомендации отсутствуют. Поверхностные знания, непонимание сути проектного решения.

Примеры практических заданий:

РАЗРАБОТКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА (ЖЦ) ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Цель – *освоение навыков формирования жизненного цикла высокотехнологичной продукции с применением ЖЦ изделия в стандартах серии ISO 9000*

Последовательность шагов

1. Ознакомиться методическими материалами по разработке структуры жизненного цикла *в* стандартах серии ISO 9000
2. Выберете тип высокотехнологичного ассортимента, который станет базовым для описания стадий ЖЦ (опишите прототип, или образец);
3. Определите стадии, их последовательность, дайте краткую аннотацию каждой стадии;
4. Постройте цикл, опираясь на пример визуализации, указав:
   - Цель и задачи каждой стадии
   - Лиц, принимающих решение и исполнителей процессов каждой стадии
   - Функции, действия в рамках каждого процесса стадий;
   - Требования к результату, метрики достижения цели процесса
   - Ресурсное обеспечение каждой стадии



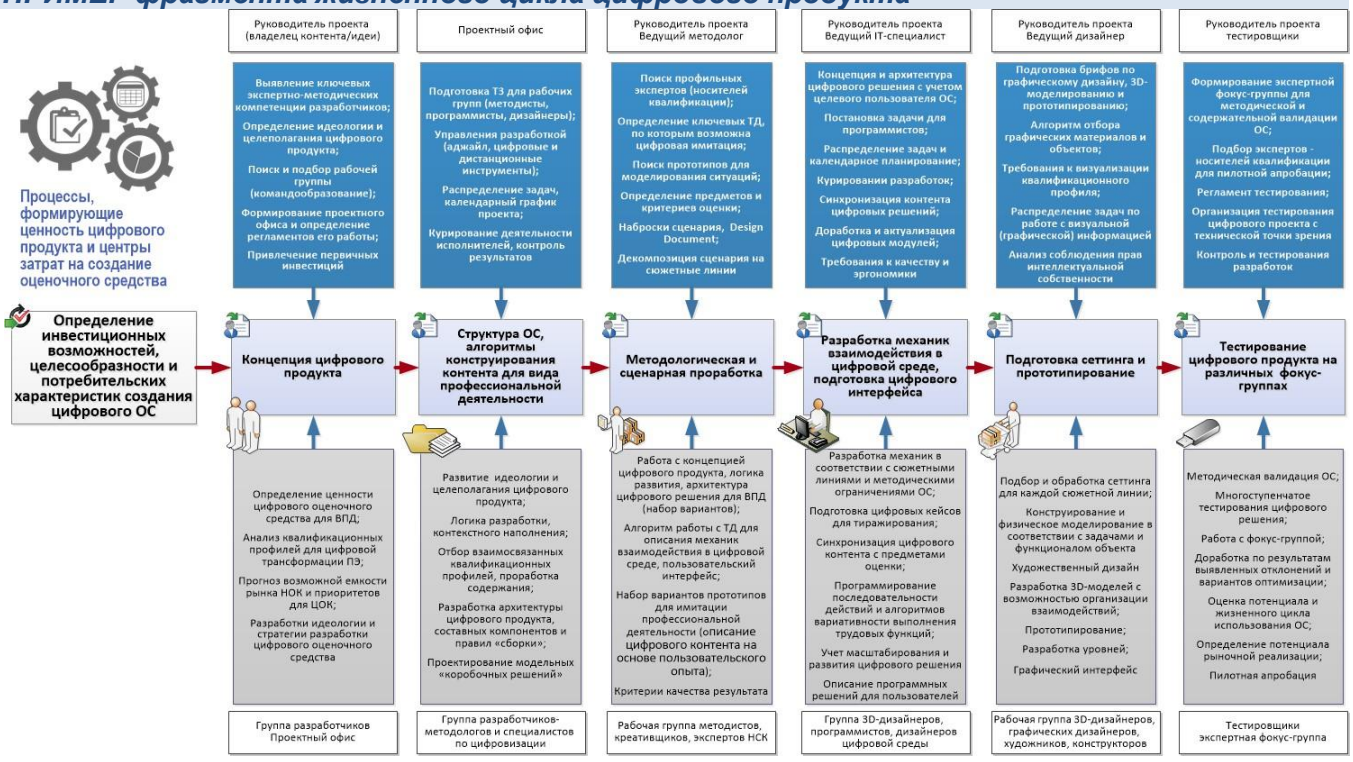
Результат

Отчет, предусматривающий следующие разделы:

- Краткая характеристика продукции
- аннотация стадии жизненного цикла в стандартах серии ISO 9000 (адаптировать под выбранный продукт!)
- Визуализация жизненного цикла

Файл загружается в ЛМС в формате pdf.

ПРИМЕР фрагмента жизненного цикла цифрового продукта



8.2.4 Критерии оценки тестирования

(формирование компетенций: ПК-1, индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4, ИПК-1.5; ПК-4, индикаторы ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3, ИПК-4.4, ИПК-4.5, ИПК-4.6)

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных обучающимся на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставляемой балльной оценке:

«отлично» - свыше 85% правильных ответов;

«хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;

«удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;

от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

«5» (отлично): тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«4» (хорошо): тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«3» (удовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.

«2» (неудовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

Примеры тестовых заданий:

вопрос 1.1

Соотнесите понятия с определением			*MAT*
		Балл по умолчанию:	1
		Перемешать:	Да
		Показать количество правильных ответов после окончания:	Да
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
. #	**Вопрос**	**Ответ**	
1.	развитие системы, продукта, услуги, проекта или других изготовленных человеком объектов, начиная со стадии разработки концепции и заканчивая прекращением применения	жизненный цикл	
2.	структура связанных процессов и действий, организуемых в стадии, которые служат в качестве общей ссылки для установления связей и взаимопонимания сторон	модель жизненного цикла	
3.	совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы	процесс	
4.		процессная модель	

Соотнесите понятия с определением			*MAT*
		Балл по умолчанию:	1
		Перемешать:	Да
		Показать количество правильных ответов после окончания:	Да
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
. #	**Вопрос**	**Ответ**	
	Общий отзыв к вопросу:		
	Для любого правильного ответа:	Ваш ответ верный.	
	Для любого неправильного ответа:	Ваш ответ неправильный.	
	Для любого частично правильного ответа:	Ваш ответ частично правильный.	
	Подсказка 1:		
	Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):	Нет	
	Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):	Нет	
	Теги:	Тема 1	
Вы должны указать по меньшей мере два вопроса и три ответа. Вы можете включить дополнительные неправильные ответы, создав ответ на пустой вопрос. Записи, где и вопрос и ответ пустые, будут игнорироваться			

вопрос 1.2

Что из перечисленного НЕ относится к моделям жизненного цикла			*MA*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Показать количество правильных ответов после окончания:	Да
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
Что из перечисленного НЕ относится к моделям жизненного цикла			*MA*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Показать количество правильных ответов после окончания:	Да
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
A.	каскадная модель		*0*
B.	спиральная модель		*0*
C.	модель Парето		*50*
D.	классическая модель		*50*
	Общий отзыв к вопросу:		
	Для любого правильного ответа:	Ваш ответ верный.	

	Для любого неправильного ответа:	Ваш ответ неправильный.	
	Для любого частично правильного ответа:	Ваш ответ частично правильный.	
	Подсказка 1:		
	Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):	Нет	
	Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):	Нет	
	Теги:	Тема 1	
Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)			

вопрос 1.3

Что из перечисленного является лишним в перечне жизненного цикла изделия в стандартах серии ISO 9000			*MC*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
Что из перечисленного является лишним в перечне жизненного цикла изделия в стандартах серии ISO 9000			*MC*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
A.	маркетинг		*0*
B.	подготовка и разработка производственных процессов		*0*
C.	упаковка и хранение готовой продукции		*0*
D.	распределение и реализация		*0*
E.	управление аутсорсингом		*100*
	Общий отзыв к вопросу:		
	Для любого правильного ответа:	Ваш ответ верный.	
	Для любого неправильного ответа:	Ваш ответ неправильный.	
	Подсказка 1:		
	Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):	Нет	
	Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):	Нет	
	Теги:		
Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)			

8.2.5 Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице п. 8.1 показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице п.8.1 показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

8.3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

8.3.1 Промежуточный контроль (вопросы к зачету)

(формирование компетенций: ПК-1, индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4, ИПК-1.5; ПК-4, индикаторы ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3, ИПК-4.4, ИПК-4.5, ИПК-4.6)

Раздел 1. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОДУКТА

1. Концепция жизненного цикла продукта (ЖЦП)
2. Основные подходы к разработке продукта (новация, ранние последователи, коррекция ассортиментной позиции)
3. Гибкие методологии ЖЦП
4. Каскадный метод ЖЦП
5. Структура жизненного цикла продукта
6. Модели жизненного цикла продукции (маркетинговая модель, модель инновации, продукта, программного обеспечения, услуги, проекта)
7. Информационное обеспечение жизненного цикла продукции
8. Этапы жизненного цикла продукции и управление ими
9. Классификация подходов и методов развития жизненного цикла продуктов по объектам управления
10. Управление стоимостью жизненного цикла

11. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг
12. Интегрированные системы управления жизненным циклом продукции
13. Компоненты PLM-системы, функциональные возможности
14. Внедрение продукционных инноваций в деятельность организаций
15. Фазы жизненного цикла продукта: вывод на рынок, рост, зрелость, упадок
16. Инструменты современного процесса Product development
17. Анализ конкурентной среды
18. Технический аудит. Разработка технической документации
19. Разработка технико-экономического обоснования
20. Разработка управляющих программ

Раздел 2. ИНСТРУМЕНТЫ КАЧЕСТВА: ОТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДО УТИЛИЗАЦИИ

1. Показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла
2. Обеспечение, оценка и управление качеством на всех этапах жизненного цикла продукции
3. Элементы анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими
4. Принципы построения, структура и состав систем управления качеством
5. Подбор инструментов для каждой стадии ЖЦП. Алгоритм действий
6. Статистические методы
7. Экономико-математические инструменты
8. Технологические методы
9. Социально-психологические методы
10. Организационно-распорядительные методы
11. Методы творческого поиска решений
12. Задачи обеспечения качества, решаемые на каждой стадии ЖЦП
13. Методы качества, работающие с первичной вербальной информацией
14. Инструменты бережливого производства
15. Предиктивная аналитика качества в рамках ЖЦП

Раздел 3. ПОСТАДИЙНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА. ТОЧКИ КОНТРОЛЯ

1. Виды контроля
2. Средства и методы контроля для решения производственных задач
3. Задачи контроля и инструменты и средства контроля на стадиях ЖЦП
4. Выбор точек и объектов контроля
5. Параметры качества, подлежащие контролю.
6. Этапы процесса контроля. Критериальная оценка.
7. Подходы к принятию управленческих решений по результатам контроля
8. Гибкие методы коррекции ЖЦП
9. Цена качества
10. Риски несоответствия. Локализация по стадиям ЖЦП

Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ И ИЗМЕНЕНИЯМИ

1. Поток создания ценности (Value Stream Management)
2. Картирование потока. Методы картирования. Интерпретация карты потока создания ценности
3. Шаги построения карты текущего и идеального состояния потока создания ценности
4. Стандартные метрики потока создания ценности
5. Оптимизация потока создания ценности
6. Цифровые решения VSM
7. Фиксация базового состояния ЖЦП
8. Целевое состояние ЖЦП
9. Виды изменений. Прогнозирование изменений. Инструменты управления изменениями
10. Анализ эффективности коррекции