

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»**

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭС

_____ Н.Е.Родионов
" ____ " _____ 2012 г.

Вводится в действие с " ____ " _____ 20 ____ г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СТУДЕНТАМИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

по дисциплине
Управление процессами

Составлена кафедрой

Электронных систем

Для студентов, обучающихся
по направлению подготовки
по специальности 221400.65 «Управление качеством»

Форма обучения очная

Составитель заведующий кафедрой
Электронных систем, к.ф.-м.н.

Родионов Н.Е.

" 06 " июля 2012 г

Томск 2012 г.

Введение

Практические занятия и самостоятельная работа студентов является неотъемлемыми элементами изучения дисциплины «Управление процессами».

Практические занятия служат закреплению лекционного материала, формированию навыков подготовки и представления презентаций по теме практического занятия, формированию культуры обсуждения изучаемых проблем.

Практические занятия проводятся в форме представления студентами и обсуждения ими докладов коллег по темам практических занятий.

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического материала по актуальным вопросам дисциплины. Рекомендуется самостоятельное изучение доступной учебной и научной литературы, нормативно-технических документов, законодательства РФ.

Самостоятельно изученные теоретические материалы оформляются в виде докладов и контрольных работ, которые обсуждаются на практических занятиях.

В процессе самостоятельной работы студенты:

осваивают материал, предложенный им на лекциях с привлечением указанной преподавателем литературы,

готовятся к практическим занятиям в соответствии с индивидуальными и/или групповыми заданиями,

готовят доклады,

самостоятельно осваивают указанные преподавателем теоретические разделы изучаемой дисциплины,

ведут подготовку к промежуточной и итоговой аттестации по данному курсу.

Целями самостоятельной работы студентов являются:

формирование навыков самостоятельной образовательной деятельности,

выявления и устранения студентами пробелов в знаниях, необходимых для изучения данного курса,

осознания роли и места изучаемой дисциплины в образовательной программе, по которой обучаются студенты и в предстоящей профессиональной деятельности студентов.

Общие требования

Самостоятельная работа студентов должна быть обеспечена необходимыми учебными и методическими материалами:

основной и дополнительной литературой,

демонстрационными материалами, представленными во время лекционных занятий,

требованиями к теме, структуре, содержанию, объему доклада и оформлению его презентации, которые определяются преподавателем перед каждым практическим занятием,

перечнем тем и вопросов, выносимых на зачет.

Самостоятельная работа студентов при изучении данной дисциплины предполагает следующие виды работ, их трудоемкость в часах и формы контроля, представленные в Таблице 1

Таблица 1

№ п/п	Наименование работы	Кол-во часов	Форма контроля
1.	Освоение лекционного материала	10	Опрос на лекции, доклад на практическом занятии по заданной теме
2.	Подготовка к практическим занятиям	30	Доклад на практическом занятии по заданной теме
3.	Изучение тем (вопросов) теоретической части курса, отводимых на самостоятельную проработку	20	Опрос на практическом занятии, контрольная работа
4.	Подготовка к зачету	23	Сдача зачета
	Всего часов самостоятельной работы	83	

Методические указания по самостоятельной работе при освоении лекционного материала

2.1.1. Раздел 1. Основные понятия процессного, системного, ситуационного подходов к управлению процессами и системами. Взаимосвязь между процессами, системами и ситуациями.

Понятие методологии. История различных методологических подходов к управлению деятельностью. Системная, процессная, ситуационная методологии управления. Их взаимосвязь и взаимодействие. Сферы применения сравниваемых методологий. Процессная методология и проблемы управления качеством продуктов, работ, услуг.

Методические указания. При изучении этого раздела особое внимание следует уделить возможным связям и взаимодействию изучаемых методологий, а также проблемам адаптации процессной методологии к особенностям управляемых процессов.

2.1.2. Раздел 2. Идентификация процессов

Понятие и проблемы идентификации процессов деятельности. Идентификация процессов в производственных, социальных, информационных системах. Бизнес-процессы и системы. Понятие системы процессов. Процессы жизненного цикла продукта, услуги. Процессы производства, управления, измерения. Процессы управления качеством продукта (услуги) в системе процессов управления. Основные процессы, вспомогательные процессы, процессы управления.

Методические указания. Центральным моментом при изучении данного раздела является понятие «Система процессов». Процессы жизненного цикла, Процессы производства, управления, измерения, Основные процессы, вспомогательные процессы, процессы управления – три примера таких систем.

2.1.3. Раздел 3. Модели процессов. Нотации при описании процессов. Основания выбора адекватной нотации.

Понятие модели. Роль процессов моделирования в исследованиях, проектировании, разработке, производстве, продвижении, реализации продукта (услуги). Неразрывная связь управления процессами, измерения и моделирования управляемых процессов. Нотация – язык создания и представления модели процесса (системы процессов), инструмент управления процессом. IDEF – модели, история возникновения и сфера применения. ARIS – модели. Сопоставление стандартов IDEF и ARIS. Инструменты моделирования процессов: BP win, Business Studio. Основания выбора нотации, адекватной целям управления, описываемому процессу, имеющемуся инструментарию моделирования, квалификации персонала.

Методические указания. В этом разделе следует обратить внимание на присутствие моделей в любой человеческой деятельности. Языки создания и представления моделей (нотации) следует изучать в сравнении между собой.

2.1.4. Раздел 4. Измерение (оценивание) характеристик процессов.

Определение измерительного процесса. Оценка неопределенности. Модели ошибки. Прямые/косвенные измерения. Качественные/количественные шкалы. Система мер для технических измерений. Меры, характеризующие процессы в СМК. Контроль и тарирование инспекционного оборудования. Контроль инструментальной базы. Плановое тарирование и действия, когда плановое тарирование невозможно. Испытания продукции. Меры, характеризующие процессы проектной деятельности. Мера (показатель) эффективности (MOE – Measure of Effectiveness). Показатель выполнения задачи (MOP – Measure of Performance). Ключевые параметры выполнения задачи (KPPs – Key Performance Parameters). Меры технических характеристик (TPMs – Technical Performance Measures). Оценки рисков выходного контроля. Риск неправильной приемки (false accept risk). Риск неправильной браковки (false reject risk).

Методические указания. Фундаментальными факторами этого раздела являются понятия «Мера», «Модель объекта измерений» и «Модель процесса измерений». Объектом измерений в данном курсе являются те или иные процессы. Модель процесса измерений определяет инструментарий и последовательность действий, необходимых для описания исследуемого (управляемого) процесса. Такое описание мы называем моделью исследуемого (управляемого) процесса. Эти

понятия и их взаимосвязи иллюстрируются на примерах процессов проектной деятельности. Оценки рисков выходного контроля следует рассматривать как оценку качества процесса приемки продукции.

2.1.5. Раздел 5. Инструменты анализа, проектирования, управления процессами.

Анализ процессов. Блок-схема процессов (Flowchart). Анализ характера и последствий отказа (FMEA - failure mode and effect analysis). Обеспечение защиты от ошибок (Mistake Proofing, poka-yoke, fail-safing). Проектирование процессов. Метод структурирования функции качества (QFD - Quality function deployment). Проектирование бизнес-процессов (BPM – Business process management). Проектирование потоков операций (WfM – Workflow management). Проектирование сервис - ориентированных архитектур (SOA – Service oriented architecture). Управление процессами. Цели, ресурсы, качество управления. Управляемые переменные, наблюдаемые переменные, скрытые переменные. Технологии BPM, WfM, SOA.

Методические указания. Изучаемые в этом разделе инструменты разделены на три группы – инструменты анализа, проектирования и управления. Такое деление предпринято всего лишь для удобства изложения материала. Однако, все эти инструменты могут быть использованы во всех трех группах. Все зависит от характера анализируемого (проектируемого, управляемого) процесса. Студентам предлагается составить таблицу адекватности данных инструментов для решения задач анализа, проектирования и управления образовательными процессами.

2.1.6. Раздел 6. Управление конфигурацией на различных этапах жизненного цикла продукта (услуги).

Основные понятия конфигурации системы. Управление документацией, конструкторскими изменениями. Одновременное управление конструкторскими изменениями и изменениями в документации. Конфигурационный менеджмент. Модель системы конфигурационного менеджмента. Основные элементы процесса управления конфигурацией. Управление требованиями. Управление изменениями. Версионный контроль. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 «Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программных средств». Управление конфигурацией программно-аппаратных систем. Управление конфигурацией информационных услуг. Управление конфигурацией и менеджмент качества.

Методические указания. Этот раздел посвящен, по сути, культуре управления процессами жизненного цикла продукта (услуги). Основной мотив конфигурационного менеджмента сводится к простой мысли – существенные изменения в продукте (услуге) на всех этапах его (ее) жизненного цикла должны быть своевременно и адекватно отражены в соответствующей документации (модели, описывающей продукт, услугу). Студентам предстоит оценить роль и значение конфигурационного менеджмента в системах управления качеством продукта (услуги).

2.1.7. Раздел 7. Статистические методы в управлении процессами.

Статистические методы управления процессами. Статистическая модель процесса производства. Основные понятия. Генеральная совокупность и выборка.

Распределение, его параметры: местоположение, рассеяние, форма. Измерения вариации. Принятие решения, основывающегося на выборке и неполной информации. Оценка параметров распределения по выборке. Контрольные карты процессов и их виды. Предсказуемость и контролируемость процесса в статистическом смысле. Необходимые условия для применения контрольных карт в производственных процессах. Изменчивость процесса. Распространение ошибки. Использование SPC для контроля и качества продукции и аудита.

Методические указания. При изучении этого раздела студентам предстоит вспомнить основные понятия теории вероятности и математической статистики. Эффективность применения того или иного вида контрольных карт зависит от статистических характеристик управляемого процесса. Студентам предлагается определить границы применимости различных видов контрольных карт в зависимости от объема информации о процессе и его статистических характеристик.

2.1.8. Раздел 8. Управление процессами в условиях проектной деятельности.

Исследования и разработка – фундамент качества продукта (услуги). Основные понятия планирования эксперимента. Методология планирования эксперимента в проектировании. Аддитивная модель факторных эффектов. Оценивание эффектов факторов. Оптимальное значение факторов. Робастное проектирование и инжиниринг качества - метод Тагути (Taguchi Method). Функции потерь качества. Оценка средних потерь качества. Сигнальные, шумовые, управляемые факторы и отклик процесса. Этапы робастного проектирования. Концептуальное проектирование. Расчет значений параметров. Поиск приемлемых решений. Использование нелинейности характеристик в робастном проектировании.

Методические указания. Данный раздел посвящен современным технологиям управления качеством продукта на первых этапах его жизненного цикла – процессах предпроектных исследований, проектирования и разработки. Методы планирования эксперимента, общие концепции которого необходимо усвоить студентам, позволяют удешевить предпроектные исследования. Идеология метода Тагути предполагает поиск допустимого качества создаваемого продукта, которое, с большой долей уверенности, не будет поколеблено возможными будущими непредсказуемыми изменениями внешней бизнес-среды. Оба эти подхода выводят технологии управления процессами в СМК на принципиально новый уровень управления и понимания процессов обеспечения качества. При освоении материала этого раздела студентам предлагается разработать пример использования метода Тагути.

2.1.9. Раздел 9. Экономика процессов управления качеством.

Определение, классификация и выявление основных элементов затрат на процессы обеспечения качества продукта, работ, услуг. Взаимосвязь между затратами на обеспечение качества и достигнутым уровнем качества. Концепция экономически оптимального равновесия. Экономические последствия решений, принимаемых в рамках системы менеджмента качества. Анализ затрат на обеспечение качества. Оценка затрат на обеспечение качества. Концепция управления процессами создания и реализации новой продукции (работ, услуг) – таргет-костинг (target – costing).

Методические указания. Этот раздел продолжает идеи предыдущего – не бывает качества любой ценой. При экономическом анализе СМК используется поиск оптимума, определяемого минимумом затрат при заранее заданном (приемлемом) качестве, либо поиск максимального качества при заданном уровне затрат. Материалы этого раздела могут быть полезны при подготовке студентами своих выпускных квалификационных работ.

Методические указания по самостоятельной работа при подготовке к практическим занятиям

В Таблице 2 приведены разделы образовательной программы, требующие обсуждения и закрепления при подготовке к практическим занятиям и их проведении, а также количество часов практических занятий, посвященных тому или иному разделу программы.

Самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям, кроме изучения теоретического материала, определенного темой занятия, предполагает подготовку студентами докладов (сообщений) в соответствии с индивидуальными заданиями, определяемыми преподавателем на лекции, предшествующей практическому занятию.

На доклад студента отводится 5 минут. Вопросы и обсуждение доклада аудиторией должно в среднем занимать не более 10 минут, с тем, что бы все студенты учебной группы могли дважды в течение семестра выступить с докладами на практических занятиях.

Таблица 2

№ п/п	Разделы программы	Часы
		практических занятий
1.	Раздел 1. Основные понятия процессного, системного, ситуационного подходов к управлению процессами и системами. Взаимосвязь между процессами, системами и ситуациями.	4
2.	Раздел 3. Модели процессов. Нотации при описании процессов. Основания выбора адекватной нотации.	4
3.	Раздел 4. Измерение (оценивание) характеристик процессов.	4
4.	Раздел 5. Инструменты анализа, проектирования, управления процессами	6

№ п/п	Разделы программы	Часы
		практических занятий
5.	Раздел 8. Управление процессами в условиях проектной деятельности.	2
6.	Обсуждение тем (вопросов) вынесенных на самостоятельное изучение.	3
	ИТОГО	23

Темы докладов студентов, обсуждаемых на практических занятиях

Раздел 1. Основные понятия процессного, системного, ситуационного подходов к управлению процессами и системами. Взаимосвязь между процессами, системами и ситуациями.

Темы докладов

1. Основные понятия процессного подхода в системах менеджмента качества
2. Системы, системный анализ, системный подход, взаимосвязь между системами и процессами
3. Ситуации и ситуационное управление. Процессы ситуационного управления.
4. Условия и границы применения процессного, системного и ситуационного подходов в системах менеджмента качества

Раздел 3. Модели процессов. Нотации при описании процессов. Основания выбора адекватной нотации.

Темы докладов

1. Модели и особенности их использования в науке, проектировании, производстве, сопровождении продукта (услуги)
2. Виды нотаций при описании процессов, компьютерные программы, реализующие нотации
3. Сравнение нотаций по признакам наглядности и простоты
4. Основания выбора адекватной нотации

Раздел 4. Измерение (оценивание) характеристик процессов.

Темы докладов

1. Меры, характеризующие процессы в СМК.
2. Контроль инструментальной базы.
3. Модель объекта измерений
4. Модель процесса измерений

Раздел 5. Инструменты анализа, проектирования, управления процессами

Темы докладов

1. Блок-схема процессов (Flowchart).
2. Анализ характера и последствий отказа (FMEA - failure mode and effect analysis).
3. Обеспечение защиты от ошибок (Mistake Proofing, poka-yoke, fail-safing).
4. Метод структурирования функции качества (QFD - Quality function deployment).
5. Проектирование бизнес-процессов (BPM – Business process management).
6. Проектирование потоков операций (WfM – Workflow management).

Раздел 8. Управление процессами в условиях проектной деятельности.

Темы докладов

1. Планирование эксперимента
2. Метод Тагучи

Темы (вопросы), выносимые на самостоятельное изучение

Обсуждение тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение и контроль их освоения проводится на практических занятиях, соответственно, в форме свободной дискуссии (0,5 часа) и письменной контрольной работы (0,5 часа) по каждой теме.

1. Проектирование процессов. Процессы управления входными данными и ресурсами. Определение и документирование требований к поставкам. Выбор поставщиков и способов управления поставками. Управление каналами осуществления поставок.

Методические указания. Изучение вопросов данного раздела студентам необходимо определить роль и место системы менеджмента качества в указанных выше бизнес-процессах.

2. Национальная и международная системы подтверждения качества продукта и их связь с сертификацией систем управления качеством. Европейский регулируемый сектор. Новые директивные материалы в подходе к безопасности и знак качества CE.

Методические указания. Результатом изучения данного раздела должно стать знание соответствующей нормативной базы.

3. Анализ и проектирование образовательных процессов в вузе, управление процессами с позиций обеспечения качества образования. Прошлое, настоящее, будущее высшего образования в России. Модели образовательных систем, ситуаций, процессов. Вуз – социотехническая система. Процессы обеспечения качества деятельности образовательных социотехнических систем. Будущее инженерное образование. Критерии качества проектируемого образования как цели и ограничения проектирования.

Методические указания. В этом разделе учебной программы студентам предлагается применить знания, полученные в процессе изучения курса, для эскизного проектирования системы менеджмента качества в вузе, на факультете, кафедре.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Понятие методологии.
2. История различных методологических подходов к управлению деятельностью.
3. Системная, процессная, ситуационная методологии управления.
4. Процессная методология и проблемы управления качеством продуктов, работ, услуг.
5. Понятие и проблемы идентификации процессов деятельности.
6. Идентификация процессов в производственных, социальных, информационных системах.
7. Бизнес-процессы и системы.
8. Понятие системы процессов.
9. Процессы производства, управления, измерения.
10. Процессы управления качеством продукта (услуги) в системе процессов управления.
11. Основные процессы, вспомогательные процессы, процессы управления
12. Понятие модели.
13. Роль процессов моделирования в исследованиях, проектировании, разработке, производстве, продвижении, реализации продукта (услуги).
14. Неразрывная связь управления процессами, измерения и моделирования управляемых процессов.
15. Нотация – язык создания и представления модели процесса (системы процессов), инструмент управления процессом. I
16. IDEF – модели, история возникновения и сфера применения.
17. ARIS – модели.
18. Сопоставление стандартов IDEF и ARIS
19. Определение измерительного процесса.
20. Оценка неопределенности.
21. Модели ошибки.

22. Прямые/косвенные измерения.
23. Качественные/количественные шкалы.
24. Мера (показатель) эффективности (MOE – Measure of Effectiveness).
25. Показатель выполнения задачи (MOP – Measure of Performance).
26. Ключевые параметры выполнения задачи (KPPs – Key Performance Parameters).
27. Меры технических характеристик (TPMs – Technical Performance Measures).
28. Блок-схема процессов (Flowchart).
29. Анализ характера и последствий отказа (FMEA - failure mode and effect analysis).
30. Обеспечение защиты от ошибок (Mistake Proofing, poka-yoke, fail-safing).
31. Метод структурирования функции качества (QFD - Quality function deployment).
32. Проектирование бизнес-процессов (BPM – Business process management).
33. Проектирование потоков операций (WfM – Workflow management).
34. Проектирование сервис - ориентированных архитектур (SOA – Service oriented architecture).
35. Основные понятия конфигурации системы.
36. Модель системы конфигурационного менеджмента.
37. Основные элементы процесса управления конфигурацией.
38. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 «Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программных средств».
39. Генеральная совокупность и выборка.
40. Распределение, его параметры: местоположение, рассеяние, форма.
41. Оценка параметров распределения по выборке.
42. Контрольные карты и их виды.
43. Предсказуемость и контролируемость процесса в статистическом смысле.
44. Необходимые условия для применения контрольных карт в производственных процессах.
45. Изменчивость процесса.
46. Распространение ошибки.
47. Методология планирования эксперимента в проектировании.
48. Аддитивная модель факторных эффектов.
49. Оценивание эффектов факторов.
50. Оптимальное значение факторов.
51. Робастное проектирование и инжиниринг качества - метод Тагути (Taguchi Method).
52. Функции потерь качества.
53. Оценка средних потерь качества.
54. Сигнальные, шумовые, управляемые факторы и отклик процесса.

55. Концептуальное проектирование.
56. Расчет значений параметров. Поиск приемлемых решений.
57. Использование нелинейности характеристик в робастном проектировании.
58. Определение, классификация и выявление основных элементов затрат на процессы обеспечения качества продукта, работ, услуг.
59. Взаимосвязь между затратами на обеспечение качества и достигнутым уровнем качества.
60. Концепция экономически оптимального равновесия.
61. Экономические последствия решений, принимаемых в рамках системы менеджмента качества.
62. Анализ затрат на обеспечение качества. Оценка затрат на обеспечение качества.
63. Концепция управления процессами создания и реализации новой продукции (работ, услуг) – таргет-костинг (target – costing).
64. Процессы управления входными данными и ресурсами.
65. Определение и документирование требований к поставкам. Выбор поставщиков и способов управления поставками.
66. Управление каналами осуществления поставок.
67. Национальная и международная системы подтверждения качества продукта и их связь с сертификацией систем управления качеством.
68. Европейский регулируемый сектор.
69. Новые директивные материалы в подходе к безопасности и знак качества CE.
70. Модели образовательных систем, ситуаций, процессов.
71. Критерии качества проектируемого образования как цели и ограничения проектирования.