



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

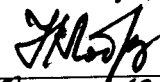
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Химико-технологический факультет

кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.


«В» 10 Н. В. Лобов
2014 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление качеством»

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление 220700.62 «Автоматизация технологических процессов
и производств»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Профиль подготовки бакалавра:	Автоматизация химико-технологических процессов и производств
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр
Специальное звание выпускника:	бакалавр-инженер
Выпускающая кафедра:	Автоматизация технологических процессов и производств
Форма обучения:	очная
Курс: 3	Семестр(ы): 5
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	$\frac{4}{144\text{ч}}$ 3Е
Часов по рабочему учебному плану:	
Виды контроля:	
Экзамен: 5 сем.	Зачёт: –
Курсовой проект: –	Курсовая работа: –

Пермь 2014

Рабочая программа дисциплины «Управление качеством» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «25» октября 2011 г., номер приказа 2520 по направлению подготовки 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств», профилю «Автоматизация химико-технологических процессов и производств», утверждённой «24» июня 2013г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 220700.62, утверждённого «29» августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Теория и методы принятия решений», «Исследование операций», «Методы оптимизации химико-технологических процессов» участвующие в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик канд. техн. наук, доц.  В.Г. Плехов

Рецензент д-р техн. наук, проф.  А.Г. Шумихин

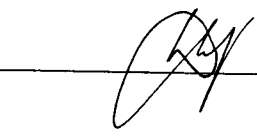
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств» «28» января 2014 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой
автоматизации технологических процессов и
производств,
д-р техн. наук, проф.  А.Г. Шумихин

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией химико-технологического факультета «30» января 2014 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии
химико-технологического факультета,
канд. техн. наук, доц.  И.А. Вялых

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.  Д.С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление с современным системным представлением о проектировании (разработке) и производстве продукции и процессах управления качеством, с идеологией непрерывного улучшения и всеобщего руководства качеством, процессным подходом к управлению качеством при построении системы качества (СМК) на предприятии, формирование системы знаний, умений и навыков применения методов и инструментов контроля и управления качеством и экологичностью продукции при организации информационной компьютерной поддержки СМК для автоматизированных производств, необходимой для осуществления предусмотренных ФГОС ВПО видов профессиональной деятельности.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- способность проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению, совершенствованию продукции (ПК-24);
- способность выполнять работы по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем и средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, осуществлять меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-27).

1.2 Задачи дисциплины:

- **изучение** проблем качества, терминологии в области качества, жизненном цикле продукции, системе управления качеством, процессном подходе к управлению качеством, всеобщем руководстве качеством (TQM), непрерывном совершенствовании и модели качества, политике в области качества: необходимости планирования деятельности в управлении качеством; долгосрочных и краткосрочных задачах; стратегическом планировании и текущем планировании в рамках СМК предприятия, об основных организационных действиях по удовлетворению потребителей и повышению эффективности производства, об интегрированных информационных системах управления качеством;
- **изучение** принципов теории и направлений в управлении качеством; методических подходов к организации управления качеством; статистических методов в управлении качеством и анализа состояния процессов; инструментов управления качеством; технологии развертывания функции качества (QFD); технологии анализа и предупреждения отказов (FMEA-анализ); входного контроля на предприятии; контроля процессов измерения, анализа и улучшения; проверки результатов и экологического контроля продукции и процессов; методологии создания систем качества на предприятиях, обеспечения их функционирования и совершенствования; этапов внедрения на предприятии процессного подхода к управлению качеством.
- **формулирование умения** прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями, методами;

- **формулирование умения** формулировать цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии и показатели достижения целей, строить структуры их взаимосвязей, устанавливать приоритеты решения задач (проблем), учитывать нравственные аспекты деятельности;
- **формулирование навыков** работы с основными инструментами управления качеством.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- терминология в области управления качеством;
- СМК предприятия как объект создания, обеспечения функционирования, совершенствования и информационной компьютерной поддержки;
- процессный подход и этапы его внедрения в управление качеством;
- принципы теории и направления в управлении качеством, методические подходы к организации управления;
- статистические методы в управлении качеством и анализе состояния процессов;
- «семь» основных инструментов управления качеством;
- QFD – технология развертывания функции качества, «семь новых» инструментов управления качеством;
- FMEA-анализ отказов и их предупреждение;
- входной контроль на предприятии, контроль измерения, анализа и улучшения;
- проверка результатов процессов и экологический контроль продукции и процессов;
- политика предприятия в области качества: стратегическое планирование в области качества и текущее планирование в рамках СМК.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла и является обязательной при освоении ООП по направлению 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств», профилю «Автоматизация химико-технологических процессов и производств»

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

знать:

- сущность всеобщего управления качеством в соответствии с международными стандартами;
- философию и концепции в области качества, принципы лидерства в обеспечении качества, требования долгосрочной стратегии в области качества;
- методики создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях;
- основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции;
- основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции;
- показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла; обеспечение качества, основанные на участии всех ее членов и направленные на дости-

жение долгосрочного успеха путем удовлетворения требований потребителя и выгоды для организации и общества;

- принципы построения, структуру и состав систем управления качеством;
- теоретические основы планирования и закономерности организации производства и управления предприятием, принципы и методы рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии;

уметь:

- использовать методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;
- использовать компьютерные системы для управления качеством;
- проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;
- эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий;
- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экономичности производственной деятельности;
- выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством и организовать работу производственных коллективов;

владеть:

- навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;
- навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем;
- навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими;
- навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации;
- навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления;
- навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Индекс	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-24	Способность проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению, совершенствованию продукции		Теория и методы принятия решений Исследование операций
ПК-27	Способность выполнять работы по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем и средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, осуществлять меры по их устранению и повышению эффективности использования		Методы оптимизации химико-технологических процессов Теория и методы принятия решений Исследование операций

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-24, ПК-27.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-24

Код ПК-24	Формулировка компетенции: Способность проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению, совершенствованию продукции.
Код ПК-24. БЗ.Б.14	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению.

Требования к компонентному составу компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент Знает: -терминологию и основные понятия в области качества; – принципы теории управления качеством;	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Вопросы для текущего и рубежного контроля. Вопросы к экзамену.
Умеет: – составлять карты качества; – предупреждать возможные отказы продукции на этапе её разработки и технологической подготовки производства.	Практические занятия. Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам)	Отчёт по ЛР Практические задания
Владеет: – статистическими методами управления качеством.	Лаб. работы Самостоятельная работа студентов по подготовке к экзамену.	Вопросы к экзамену.

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-27

Код ПК-27	Формулировка компетенции: Способность выполнять работы по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем и средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, осуществлять меры по их устранению и повышению эффективности использования.
Код ПК-27. БЗ.Б.14	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность выполнять работы по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием систем и средств автоматизации и управления, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, осуществлять меры по их устранению и повышению эффективности использования.

Требования к компонентному составу компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент Знает: – модель всеобщего руководства (управления) качеством; – понятия функций потери качества; – этапы создания систем качества;	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Вопросы для текущего и рубежного контроля. Вопросы к экзамену.
Умеет: – разрабатывать структуры процессов; – формулировать основные задачи по управлению качеством процессов; – устанавливать долговременные цели и краткосрочные задачи;	Практические занятия. Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам)	Практические задания к контрольным работам. Отчёт по ЛР.
Владеет: – инструментами управления качеством;	Самостоятельная работа студентов по подготовке к экзамену.	Вопросы к экзамену.

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость		
		по семестрам (5 семестр)		всего
1	2	3	4	5
1	Аудиторная работа /	52		52
	– в том числе в интерактивной форме			
	– лекции (Л)	18		18
	– в том числе в интерактивной форме			
	– практические занятия (ПЗ)	25		25
	– в том числе в интерактивной форме	8		8
	– лабораторные работы (ЛР)	9		9
	– в том числе в интерактивной форме			
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2		2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	54		54
	Изучение теоретического материала	31		31
	- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, лабораторным)	10		10
	- подготовка отчетов по лабораторным работам (практическим занятиям)	13		13
4	Итоговая аттестация по дисциплине: <i>экзамен</i>	36		36
5	Трудоёмкость дисциплины			
	Всего:			
	в часах (ч)	144		144
	в зачётных единицах (ЗЕ)	4		4

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного мо- дуля	Номер разделов дисциплины	Номер темы дисци- плины	Количество часов (очная форма обучения)							Трудо- ём- кость, ч / 3Е
			аудиторная работа					Ито- говая атте- стация	СРС	
			всего	Лк	ПЗ (С)	ЛР	КСР			
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10
1	Введение		1	1	–	–			1	2
		1	1	1	–	–			2	4
		2	1	1	–	–			2	4
	2	3	1	1	–	–			2	3
		4	1	1	–	–			2	3
		5	1	1	–	–			2	3
	Всего по модулю:		6	6	–	–	0,5		11	23/1
2	3	6	5	1	4	–			6	11
		7	7	1	3	3			8	15
		8	12	1	8	3			8	20
	4	9	10	2	6	2			6	16
		10	7	2	4	1			4	11
	Всего по модулю:		41	7	25	9	1		32	73/2
3	5	11	1	1	–	–			3	5
		12	1	1	–	–			2	4
	6	13	1	1	–	–			2	4
		14	1	1	–	–			2	4
		15	1	1	–	–			2	4
	Всего по модулю:		5	5	–	–	0,5		11	21/1
Итоговая аттестация							экзамен			
Итого			52	18	25	9	2	36	54	144/4

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Введение в дисциплину «Управление качеством». Терминология и принципы управления качеством.

Введение Лк – 1 час, СРС – 1 час

Актуальность проблемы качества. Проблема качества и национальные интересы России.

Раздел 1. Качество и жизненный цикл продукции, нормативные документы в области качества

Л – 2 ч, ПЗ – 0 ч, ЛР - 0 ч, СРС – 5 ч.

Тема 1. Терминология и основные понятия в области качества.

Содержание понятия качества. Действующие нормативные документы в области качества. Структура терминов в области качества. Понятия продукции, процесса, услуги, промышленной продукции и её классов. Понятие технических условий на продукцию, классификация продукции по назначению, признаки и показатели качества продукции. Преднамеренная (целевая) продукция, непреднамеренная (побочная) продукция, влияющая на окружающую среду.

Тема 2. Процессный подход и жизненный цикл продукции

Основные понятия, присущие процессному подходу: деятельность; процесс (бизнес-процесс); операция (работа); действие; субдеятельность; подпроцесс; организационно-техническая система – организационная структура, персонал, комплекс технических средств (оборудование) и технологий, необходимые для осуществления деятельности; организационно-техническая подсистема; организационно-технический комплекс (модуль); организационно-технический блок; вход процесса (бизнес-процесса); выход процесса (бизнес-процесса); владелец бизнес-процесса.

Процессы жизненного цикла (ЖЦ) продукции, классификация основных стадий (этапов, фаз) ЖЦ, процессный подход. Основные процессы ЖЦ продукции: заказа; управления заказом; поставки; планирования; разработки; создания; эксплуатации (применения); сопровождения (обслуживания и модификации); прекращения использования (утилизации).

Раздел 2. Управление качеством

Л – 3 ч, ПЗ – 0 ч, ЛР – 0 ч, СРС – 6 ч.

Тема 3. Принципы теории управления качеством

Понятия общей теории управления, используемые в системе управления (менеджмента) организации: цель управления, функции управления, законы управления, принципы управления, идентификация объекта управления, проблемы управления. Система управления качеством и её подсистемы, три направления в управлении качеством: административное управление (общее руководство) качеством; оперативное управление качеством; долговременное управление (всеобщее руководство) качеством. Онтологические (сущностные) предпосылки обеспечения качества: материальные (база); административные (эффективный менеджмент); человеческий фактор (квалифицированный персонал, заинтересованный в хорошей работе). Методические подходы к организации управления качеством: детерминированный; кибернетический. Требования теории управления качеством: к выбору альтернатив и критериев повышения качества; к организации обратной связи по каждому виду продукции (изделия) и от каждого уровня управления; к наличию плановых резервов в производстве на случай непредвиденных ситуаций по мощностям, материальным и сырьевым запасам, комплектующим техническим системам; к учету роли человеческого фактора; созданию предпосылок для автоматизации организационно-управленческих процессов и технического документооборота на предприятии в целом. Принципы теории управления качеством: наличие планов всех уровней, в которых закладываются программные показатели качества; отклонение значений фактических показателей качества от программных значений вследствие физического и морального износа как производимой продукции, так и средств производства, технологий и качества труда; наличие средств обнаружения и измерения (мониторинга) отклонения фактических значений показателей качества от программных значений; возможность влиять на объект управления (изделие, производственный процесс) с целью устранения

возникающих отклонений от программных или плановых значений. Управление конфигурацией продукции.

Тема 4. Процессный подход к управлению качеством

Назначение процессного подхода, приоритет процесса. Виды процессов в организации (на предприятии), планирование, контроль и улучшение качества – процессы в управлении качеством. Постоянное улучшение качества продукции и производственных процессов, проекты прорыва и поэтапное, постоянное улучшение качества.

Тема 5. Всеобщее руководство качеством (TQM)

Модель всеобщего руководства (управления) качеством. История становления TQM. Цикл PDCA – непрерывного совершенствования качества. Элементы «философии качества» Деминга (14 пунктов). «Дорожная карта» планирования Джуран.

Модуль 2. Методы управления качеством. Инструменты управления.

Раздел 3. Статистические методы управления качеством (SPC)

Лк – 3 ч., ПЗ – 15 ч., ЛР – 6 ч., СРС – 17ч.

Тема 6. Показатели качества продукции и процессов как случайные величины

Возможности и основные правила применения SPC. Классификация SPC. Показатели качества как случайные величины. Генеральная совокупность и выборка, случайный отбор и рандомизация. Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения случайных величин, интегральная функция распределения и её свойства, дифференциальная функция распределения и её свойства. Числовые (точечные) характеристики случайных величин – моменты функции распределения. Математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение («генеральный стандарт»), коэффициенты эксцесса, асимметрия и квантили распределения, их вычисления через моменты функции распределения.

Совместные функции распределения случайных величин. Свойства совместных (двухмерных) распределений. Ковариация двух случайных величин, коэффициент корреляции. Выборочное оценивание основных характеристик случайных величин, состоятельность, несмещенность и эффективность выборочных оценок, зависимость оценок от вида закона распределения генеральной совокупности, выборочные оценки генеральных параметров: параметры положения центра рассеяния (медиана, среднее значение); параметры рассеяния (размах, выборочная дисперсия, выборочное среднеквадратичное отклонение или выборочный стандарт). Интервальные оценки генеральных параметров распределения случайной величины, доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии генеральной совокупности. Проверка статистических гипотез о параметрах распределения генеральной совокупности, критерий проверки. Стандартные критерии для проверки статистических гипотез о математическом ожидании и дисперсии. Законы распределения случайных величин в управлении качеством: нормальное распределение; биномиальное распределение; распределение Пуассона; гипергеометрическое распределение.

Тема 7. Анализ состояния процессов

Показатели качества процессов. Воспроизводимость, работоспособность, тренд процессов. Сбор данных о процессах, контрольные листки. Контрольные карты в управлении процессами, преимущества контрольных карт, классификация контроль-

ных карт, структура контрольных карт. Метод (стратегия) «Шесть сигм» в снижении вариабельности процессов. Статистический приемочный контроль (выборочный).

Тема 8. Инструменты управления качеством

Семь основных инструментов: графики; расслоение; причинно-следственная диаграмма; гистограмма; диаграмма разброса; диаграмма Парето; контрольные карты.

Раздел 4. Технологии QFD – развертывание функции качества и FMEA – анализ характера и последствий отказов.

Лк – 4 ч., ПЗ – 10 ч., ЛР – 3 ч., СРС – 10 ч.

Тема 9. Функции качества и потери качества, развертывание функции качества (QFD).

Понятия функций потери качества и качества. Функция потери качества по Тагути, различие «нового подхода» по Тагути и классической системы допусков Тейлора.

QFD – структурирование (развертывание) функции качества (русс. РФК). Профили качества (базовый, требуемый, желаемый). Технология QFD «Дом качества» – табличные формы представления экспертных данных, ключевые стадии процесса QFD: уточнение требований потребителя; выделение приоритетных потребительских требований; перевод требований потребителя в общие характеристики (показатели качества продукции), построение профиля коэффициента корреляции, установление тесноты связи между характеристиками; построение профиля организации (предприятия) на рынке; выбор характеристик (показателей качества) продукции в зависимости от технического и экономического потенциала организации (предприятия); определение характеристик для технического задания на создание продукции и проектирование её производства.

Тема 10. Анализ характера и последствий отказов (FMEA) и их предупреждение

FMEA-анализ – дополнительный инструмент управления качеством путем предупреждения возможных отказов продукции на этапе её разработки и технологической подготовки производства; организация работы по FMEA. Три показателя (критерия) дефекта: значимость (тяжесть последствий отказа); частота (вероятность) появления отказа; частота (вероятность) обнаружения дефекта или его причины в организации (на предприятии), изготовителе продукции. Карта FMEA-анализа влияния потенциально возможных отклонений показателей качества на отказы. Разработка мероприятий по предупреждению отказов продукции.

Модуль 3. Системы управления качеством, политика в области качества

Раздел 5. Политика в области качества

Лк – 2 ч., СРС – 5 ч.

Тема 11. Необходимость планирования качества как деятельности в менеджменте качества, направленной на установление целей в области качества и определяющей необходимые операционные процедуры ЖЦ продукции и ресурсы для достижения целей в области качества.

Установление долговременных целей и краткосрочных задач. Два уровня пла-

нирования в области качества: стратегическое планирование в области качества на перспективу; текущее планирование в рамках СМК, планы качества НИР и планы разработки и освоения новой продукции, внедрения прогрессивных технологий и техническое перевооружение, модернизации выпускаемой продукции, обеспечения функционирования и совершенствования системы качества, улучшения метрологического обеспечения и т.д.

Тема 12. Качество и ориентация на потребителя. Основные организационные действия по удовлетворению потребителей и повышению эффективности производства. Зависимость удовлетворенности потребителя от соотношения ценности и стоимости продукции. Входной контроль закупок на предприятии. Контроль процессов измерения, анализа и улучшения. Проверка результатов и экологический контроль.

Раздел 6. Система управления качеством на предприятии. Процессный подход к управлению производством

Лк – 3 ч., СРС – 6 ч.

Тема 13. Создание систем качества, обеспечение их функционирования и совершенствования

Система качества организации, её создание. Этапы создания систем качества: план разработки системы качества; определение перечня ЖЦ продукции; определение состава структурных подразделений системы качества; определение состава и состояния документации системы качества; разработка нормативных документов службы качества; разработка программ обеспечения качества; разработка «Руководства по качеству»; разработка структурной схемы системы качества; разработка функциональной схемы управления качеством. Внедрение системы качества. Обеспечение функционирования систем качества: основные задачи службы качества на предприятии; внутренние проверки системы качества; проверка системы качества «второй стороной»; «независимая» проверка системы качества. Совершенствование систем. Интеграция систем качества с системами экологического управления и управления профессиональной безопасностью и здоровьем.

Тема 14. Внедрение процессного подхода к управлению производством.

Разработка структуры процессов: составляющие части процессов, выделение процессов и назначение их владельцев, формулирование основных задач. Установление основных переменных процессов: определение выходов и входов процесса, ресурсов процесса; определение показателей продукта, показателей эффективности процесса, представление информации о ходе процесса, показателей (данных) удовлетворенности потребителя.

Тема 15. Разработка интегрированных систем управления: количество уровней управления («как есть») организацией (процессом); введение в управление информационных интегрированных систем с регламентацией и стандартизацией управленческих решений – путь к передаче управленческих решений на нижние уровни и оптимизации численности и качества управленческого аппарата. Информационная поддержка управления качеством на основе PLM (CALS)-технологий.

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
	6	Показатели качества продукции и процессов как случайные величины. Совместные функции распределения случайных величин. Свойства совместных (двухмерных) распределений. Стандартные критерии для проверки статистических гипотез о математическом ожидании и дисперсии. Законы распределения случайных величин в управлении качеством: нормальное распределение; биномиальное распределение; распределение Пуассона; гипергеометрическое распределение.
2	7	Метод (стратегия) «Шесть сигм» в снижении вариабельности процессов.
3	8	Инструменты управления качеством
4	9	Технология QFD «Дом качества» – табличные формы представления экспертных данных, ключевые стадии процесса QFD
5	10	Карта FMEA-анализа влияния потенциально возможных отклонений показателей качества на отказы. Разработка мероприятий по предупреждению отказов продукции.

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4.4 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1	2	3
1	7	Контрольные листки. Контрольные карты в управлении процессами. Структура контрольных карт. Статистический приемочный контроль (выборочный).
	8	Семь основных инструментов: графики; расслоение; причинно-следственная диаграмма; гистограмма; диаграмма разброса; диаграмма Парето; контрольные карты.
	10	Анализ характера и последствий отказов (FMEA) и их предупреждение

4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.5 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	Изучение теоретического материала	5
2	Изучение теоретического материала	6
3	Изучение теоретического материала	8
	Подготовка отчетов по лабораторным работам	9
	Подготовка к практическим занятиям	5
4	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка отчетов по лабораторным работам	4
	Подготовка к практическим занятиям	5
5	Изучение теоретического материала	5
6	Изучение теоретического материала	6
	Итого: в ч / в 3Е	54/1,5

4.5.1. Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование вопроса
1	2	3
	Введение	Проблема качества и национальные интересы России.
1	1	Преднамеренная (целевая) продукция, непреднамеренная (побочная) продукция, влияющая на окружающую среду.
2	2	Основные процессы ЖЦ продукции
3	3	Требования теории управления качеством. Принципы теории управления качеством. Управление конфигурацией продукции.
4	4	Постоянное улучшение качества продукции и производственных процессов, проекты прорыва и поэтапное, постоянное улучшение качества.
5	5	Элементы «философии качества» Деминга (14 пунктов). «Дорожная карта» планирования Джуран.
6	6	Законы распределения случайных величин, интегральная функция распределения и её свойства, дифференциальная функция распределения и её свойства. Числовые (точечные) характеристики случайных величин – моменты функции распределения. Математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение («генеральный стандарт»), коэффициенты эксцесса, асимметрии и квантили распределения, их вычисления через моменты функции распределения.

7	7	Статистический приемочный контроль (выборочный).
8	8	Контрольные карты.
9	9	Определение характеристик для технического задания на создание продукции и проектирование её производства.
10	10	Разработка мероприятий по предупреждению отказов продукции.
11	11	Модернизация выпускаемой продукции, обеспечение функционирования и совершенствование системы качества, улучшение метрологического обеспечения.
12	12	Контроль процессов измерения, анализа и улучшения. Проверка результатов и экологический контроль.
13	13	Обеспечение функционирования систем качества: основные задачи службы качества на предприятии.
14	14	Установление основных переменных процессов.
15	15	Информационная поддержка управления качеством на основе PLM (CALS)-технологий.

4.5.2.Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на ускорение усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов. Вопросы акцентируют внимание учащихся на наиболее важных для усвоения моментах.

При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин; отработка командных навыков взаимодействия; закрепление основ теоретических знаний; развитие навыков.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.

6 Управление и контроль освоения компетенций

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- опрос;

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- контрольные работы (модуль 1, 3);
- защита лабораторных работ (модуль 2);

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

1) Зачёт

Не предусмотрен

2) Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится устно по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к экзамену, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав УМКД на правах отдельного документа.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.4 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля					
	ТТ	РТ	КР	ГР (КР)	Трен. (ЛР)	За-чёт (экзамен)
В результате освоения дисциплины студент Знает:						
сущность всеобщего управления качеством в соответствии с международными стандартами			+			+
философию и концепции в области качества, принципы лидерства в обеспечении качества, требования долговременной стратегии в области качества			+			+
методики создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях			+			+
основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции			+			+
основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции			+			+
показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла;обеспечение качества, основанные на участии всех ее членов и направленные на достижение долгосрочного успеха путем удовлетворения требований потребителя и выгоды для организации и общества			+		+	+
принципы построения, структуру и состав систем управления качеством			+			+
теоретические основы планирования и закономерности организации производства и управления предприятием, принципы и методы рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии			+			+
Умеет:						
использовать методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;					+	
использовать компьютерные системы для управления качеством					+	
проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям					+	

эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий			+			
разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экономичности производственной деятельности			+			
выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством и организовать работу производственных коллективов			+			
Владеет:						
навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации			+		+	+
навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем					+	
навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими					+	
навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации					+	
навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления					+	
навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений					+	

ТТ – текущее тестирование (контроль знаний по теме);

РТ – рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний);

КР – рубежная контрольная работа по модулю (оценка умений);

ГР (КР) – индивидуальные графические или курсовые работы (оценка умений и владений);

Трен. (ЛР) – выполнение тренажей и лабораторных работ с подготовкой отчёта (оценка владения).

[illegible]

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

БЗ.Б.14 Управление качеством (полное название дисциплины)	Профессиональный цикл (цикл дисциплины) ☒ основная ☐ по выбору студента ☒ базовая часть цикла ☐ вариативная часть цикла
220700.62 (код направления / специальности)	Автоматизация технологических процессов и производств / Автоматизация химико-технологических процессов и производств» (полное название направления подготовки / специальности)
АТП/АТП (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки ☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр Форма обучения ☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная
<u>2011</u> (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр(ы) <u>5</u>
Количество групп <u>1</u> Количество студентов <u>25</u> доцент (должность) <u>239-15-06</u> (контактная информация)	
<u>Плехов Владимир Геннадьевич</u> (фамилия, инициалы преподавателя) <u>химико-технологический</u> (факультет) <u>автоматизации технологических процессов и производств</u> (кафедра)	

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Никифоров А.Д. Управление качеством: учебник для вузов / А. Д. Никифоров, А. Г. Схиртладзе. — Москва: Студент, 2006, 2011. — 717 с.	32
2	Ефимов В.В. Улучшение качества продукции, процессов, ресурсов: Учеб. пособие / В.В. Ефимов. — М.: Кнорус, 2010. — 240с. <i>2013</i>	7
3	Ефимов В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции: Учеб. пособие / В.В. Ефимов, Т.В.Барт. — М.: Кнорус, 2014. — 240с. <i>2006</i>	12
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
4	Миронов М.Г. Управление качеством: Учеб. пособие. — М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. — 288с.	104
2.2 Периодические издания		
2.3 Нормативно-технические издания		
5	ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. — Требования. — М.(Госстандарт России): ИПК Издательство стандартов, 2001. — 21с.	
6	ГОСТ Р ИСО 14001-2007. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. — М. (Нацстандарт России): Стандартинформ, 2007. — 23с.	

Основные данные об обеспеченности на 28.01.2014 г.
(дата одобрения рабочей программы
на заседании кафедры)

основная литература



обеспечена



не обеспечена

дополнительная литература

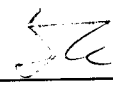


обеспечена



не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Данные об обеспеченности на

(дата контроля литературы)

основная литература

☐

обеспечена

☐

не обеспечена

дополнительная литература

☐

обеспечена

☐

не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

8.2 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Не используются

8.3 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.3 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5
		+		Всеобщее руководство качеством (TQM)
		+		Анализ состояния процессов
		+		Инструменты управления качеством
		+		Функции качества и потери качества, развертывание функции качества (QFD).
		+		Анализ характера и последствий отказов (FMEA) и их предупреждение

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1.	Компьютерный класс	Каф. АТП	308а	36	8
2.	Компьютерный класс	Каф. АТП	308б	36	8

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Компьютеры типа Pentium IV с ЖК мониторами, каждый, локальной сетью с выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением.	16 (+4 резерв)	Оперативное управление	308а, 308б
2	Мультимедийное оборудование (проектор и экран)	2 (компл.)	Оперативное управление	308а, 308б

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		



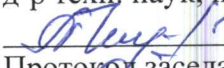
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Химико-технологический факультет
Кафедра автоматизации технологических процессов

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой автоматизации
технологических процессов

д-р техн. наук, проф.

 А.Г. Шумихин

Протокол заседания кафедры № 2
«14» октября 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Управление качеством»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического и прикладного бакалавриата

Направление 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профили подготовки бакалавра:

Автоматизация химико-технологических процессов
и производств

Автоматизация химико-технологических процессов

Квалификация выпускника:

бакалавр

Выпускающая кафедра:

Автоматизация технологических процессов

Форма обучения:

очная

Курс: 3

Семестр(ы): 5

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

4 3Е

Часов по рабочему учебному плану:

144 ч

Виды контроля:

Экзамен: 5 сем.

Зачёт:

Курсовой проект: -

Курсовая работа: -

Пермь 2016

Учебно-методический комплекс дисциплины «Управление качеством» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» марта 2015 г. номер приказа 200 по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата);

- компетентностных моделей выпускника ОПОП по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профилям «Автоматизация химико-технологических процессов и производств», «Автоматизация химико-технологических процессов», утверждённых «24» июня 2013г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);

- базовых учебных планов очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профилям «Автоматизация химико-технологических процессов и производств», «Автоматизация химико-технологических процессов», утверждённых «28» апреля 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Экология, Метрология, стандартизация и сертификация, Методы и автоматизированные системы промышленного аналитического контроля, Исследование операций, Организация и планирование автоматизированных производств, Эксплуатация технических и программных средств автоматизации, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	содержание стр. 1 изложить в редакции, приведенной на стр. 1а. содержание стр. 2 (абзацы 2-4) изложить в редакции, приведенной на стр. 2а. измены шифры и формулировки компетенций (стр. 3, 6, 7). Изменения внесены на основании перехода на ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 12.03.2015 г. № 200: - профессиональную компетенцию ПК-24 считать профессиональной компетенцией ПК-10 с формулировкой «способность проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления»; профессиональную компетенцию ПК-27 считать профессиональной компетенцией ПК-11 с формулировкой «способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию; в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования»; наименование раздела 1.4 «Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников» изложить в следующей редакции: «Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы»; заменить первый абзац раздела 1.4 на абзац «Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной при освоении ОПОП по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профилям «Автоматизация химико-технологических процессов и производств», «Автоматизация химико-технологических процессов»; наименование раздела 2 «Требования к результатам освоения учебной дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы».	Протокол заседания кафедры № 2 от 14 октября 2016 г. Зав. кафедрой «Автоматизация технологических процессов» д-р техн. наук, проф.  А.Г. Шумихин

в разделе 2.1 код "ПК-24. БЗ.Б.14» заменить на "ПК-10.Б1.В.02", ПК-27. БЗ.Б.14» заменить на "ПК-11.Б1.В.02"	
раздел 3 «Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы» дополнить новым абзацем следующего содержания: «Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1».	
в табл.3.1: а) строку п.1 «Аудиторная работа» дополнить словами «(контактная работа)»; б) строку п.4 «Итоговая аттестация по дисциплине» изложить в следующей редакции: «Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине:».	
в табл. 4.1: а) в строке п.1 «Количество часов (очная форма обучения)» дополнить словами «и виды занятий»; б) в столбце 9 заменить слово «итоговая аттестация» на «итоговый контроль»; в) в строке 4 заменить слово «Итоговая» на «Промежуточная».	
п. 4.5 «Виды самостоятельной работы студентов» считать п.5 с наименованием «Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины». п.5 дополнить словами: «При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации: 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу. 4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7. 5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.»	
табл.4.5 «Виды самостоятельной работы студентов» считать табл.5.1;	
п.4.5.1 «Изучение теоретического материала» считать п.5.1; п.4.5.2 «Перечень тем курсовых работ (проектов)» считать п.5.2; п.5 «Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций» считать п.5.3;	
наименование раздела 6 «Управление и контроль освоения компетенций» изложить в следующей редакции: «Фонд оценочных средств дисциплины».	
наименование раздела 8 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине».	
заменить в тексте раздела 8: - слова «Профессиональный цикл» на «Блок 1. Дисциплины (модули)»;	
- код направления «220700.62» на «15.03.04»; - добавить профиль «Автоматизация химико-технологических процессов»;	

	изменить название раздела «Список изданий» на «8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины». внести пункты 2.4 с наименованием «Официальные издания» и 2.5 с наименованием «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины». дополнить п.2.5 таблицы строками: <i>Консультант Плюс</i> [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992–. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный раздел 8.2 «Компьютерные обучающие и контролирующие программы» считать раздел 8.3 и наименование изложить в следующей редакции: «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине». после раздела 8.3 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине» включить подраздел 8.3.1 «Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы» наименование раздела 9 изложить в следующей редакции: «Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине».	

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.В.02 Управление качеством (индекс и полное название дисциплины)	Блок 1. Дисциплины (модули) (цикл дисциплины) ☐ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла ☒ обязательная ☐ по выбору студента
15.03.04 (код направления подготовки / специальности)	<i>Автоматизация технологических процессов и производств / Автоматизация химико-технологических процессов и производств, Автоматизация химико-технологических процессов</i> (полное название направления подготовки / специальности)
АТПП/АТП, АХТП (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки: ☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр Форма обучения: ☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная
2016 (год утверждения учебного плана ОПОП) <u>Плехов В.Г.</u> (фамилия, инициалы преподавателя) <u>химико-технологический</u> (факультет) <u>Автоматизация технологических процессов</u> (кафедра)	Семестр(-ы): <u>5</u> Количество групп: <u>2</u> Количество студентов: <u>40</u> <u>доцент</u> (должность) <u>2-39-15-06</u> (контактная информация)

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Никифоров А.Д. Управление качеством: учебник для вузов / А. Д. Никифоров, А. Г. Схиртладзе. — Москва: Студент, 2006, 2011. — 717 с.	32
2	Ефимов В.В. Улучшение качества продукции, процессов, ресурсов: Учеб. пособие / В.В. Ефимов. — М.: Кнорус, 2010. — 240с., 2013.	7
3	Ефимов В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции: Учеб. пособие / В.В. Ефимов, Т.В.Барт. — М.: Кнорус, 2006, 2014. — 240с.	12
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Миронов М.Г. Управление качеством: Учеб. пособие. — М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. — 288с.	104
2.2 Периодические издания		
	Не предусмотрены	
2.3 Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. — Требования. — М.(Госстандарт России): ИПК Издательство стандартов, 2001. — 21с.	Консультант плюс
2	ГОСТ Р ИСО 14001-2007. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. — М. (Нацстандарт России): Стандартинформ, 2007. — 23с.	Консультант плюс
2.4 Официальные издания		
	Не предусмотрены	
2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. — Версия Проф, сетевая. — Москва, 1992—. — Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный	

Основные данные об обеспеченности на 14 октября 2016 г.
(дата одобрения рабочей программы
на заседании кафедры)

Основная литература

☒

обеспечена

☐

не обеспечена

Дополнительная литература

☒

обеспечена

☐

не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

СПИСОК ИЗДАНИЙ
АКТУАЛИЗИРОВАН

25.11.16

дата

подпись

Текущие данные об обеспеченности на _____

(дата контроля литературы)

Основная литература

☐

обеспечена

☐

не обеспечена

Дополнительная литература

☐

обеспечена

☐

не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова