

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики, менедж-
мента и информационных технологий

 Баркалов С.А.
« 01 » 09 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Управление технологическими системами при обеспечении качества про-
дукции в производстве»

Направление подготовки: 15.03.04 «Автоматизация технологических процес-
сов и производств»

Профиль: «Автоматизация и управление робототехническими комплексами и
системами в строительстве»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Авторы программы  к.т.н., доцент Поцбенева И.В.

Программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации технологических
процессов и производств « 21 » 08 2017 года Протокол № 2

Зав. кафедрой  В.Е. Белоусов

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины «Управление технологическими системами при обеспечении качества продукции в производстве» является теоретическая и практическая подготовка в области управления бакалавров по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств».

1.2. Задачи изучения дисциплины

ознакомление студентов с достижениями теории и практики управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;
ознакомление с показателями, влияющими на качество продукции;
формирование умений использовать методы оценки качества продукции;
ознакомление с российскими и международными стандартами управления качеством продукции;
приобретение знаний в области управления технологическими процессами в производстве;
разработка систем управления технологическими процессами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Управление технологическими системами при обеспечении качества продукции в производстве» относится к дисциплинам по выбору обязательной вариативной части базового цикла дисциплин учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Для успешного усвоения данной дисциплины студент должен освоить следующие дисциплины учебного плана: математика, физика, техническая механика, электротехника и электроника, Теория автоматического управления, Метрология и технические измерения, Диагностика и надежность строительных процессов, Цифровые системы управления.

Дисциплина «Управление технологическими системами при обеспечении качества продукции в производстве» является предшествующей для дисциплин:

Техническое зрение и системы ориентации строительных машин и роботов, Системы передачи информации в строительстве, Системы управления наземными транспортно-технологическими комплексами, Управление качеством, Микропроцессорная техника в робототехнических и автоматизированных системах, Программирование контролеров в робототехнических и автоматизированных системах в строительстве.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины «Управление технологическими системами при обеспечении качества продукции в производстве» направлен на формирование следующих компетенций:

- (ОПК-1) - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- (ПК - 1) - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем

с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

- (ПК-9) - способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления;

- (ПК-10) - способностью 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;

- (ПК-31) - способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

подходы к управлению качеством, идентификация основных процессов и участие в разработке их рабочих моделей (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).

Уметь:

анализировать состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых

методов и средств анализа; строить модели объектов, анализировать, диагностировать причины появления проблем (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).

Владеть:

применением проблемно-ориентированные методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, использование основных прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при обеспечении качества (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Управление технологическими системами при обеспечении качества продукции в производстве» составляет 5 ЗЕТ или 180 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 6
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	108	108
В том числе:		
Курсовая работа	-	-
Контрольная работа	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет с оценкой	зачет с оценкой
Общая трудоемкость час / ЗЕТ.	180/5	180/5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Управления системами технологических процессов	Технологический процесс, как объект управления: основные понятия и определения; виды технологических процессов и их классификация; структурные схемы технологических процессов; задачи управления технологическими процессами в строительстве. Управление технологическими процессами: терминология и общие сведения об организации и структурах автоматизированных систем управления; основные операции управления технологическим процессом; автоматизация управления на базе программно-технических комплексов; обоснование и разработка функций систем управления, информационного, математического и программного обеспечения; SCADA-системы проектирования систем автоматизированного управления.
2	Интегрированные системы управления технологическими процессами и производствами	Интегрированные системы управления: цели построения интегрированных систем управления; автоматизация бизнес-процессов; автоматизация задач планирования и проектирования; интеллектуальные методы автоматизации; этапы разработки и внедрения интегрированных систем управления.
3	Управление технологическими процессами на базе локальных средств.	Характеристики и модели оборудования: математическое моделирование механических систем с линейным перемещением. Математическое моделирование механических систем с вращательным перемещением; математическое моделирование электромеханических систем; математическое моделирование тепловых процессов; экспериментальное определение переходных характеристик технологических объектов; математические модели основного оборудования предприятий строительной отрасли. Выбор, разработка и внедрение локальных автоматических систем: этапы разработки и внедрения автоматических систем; принцип обратной связи в системах автоматического управления; принципы управления по отклонению и возмущению; комбинированное управление
4	Качество как объект управления.	Сущность понятия качества продукции. Термины и определения, используемые в области управления качеством продукции. Концепции гурю качества: учение Э. Деминга. Основы философии Деминга. Цикл PDCA. Цепная реакция Деминга. Смертельные болезни и препятствия. 14 принципов Деминга. Теория глубинных знаний. Вклад Д. Джурана, К. Исикавы в развитие TQM. Взгляды Ф. Кросби. Комплексная система управления качеством А. Фейгенбаума. Значение работ Г. Тагути для управления качеством. Принципы и

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		суть концепции TQM. Связь TQM с такими направлениями, как стратегический менеджмент, менеджмент рисков. Основные положения международных стандартов ИСО 9000 и целевая установка систем качества. Условия применения и функционирования российских систем качества в соответствии со стандартами ИСО 9000: созданных, внедренных и документально оформленных. Структура организаций и основные задачи.
5	Инструменты контроля, анализа, управления и улучшения качества	Показатели качества продукции, их классификация. Уровень качества продукции, оптимальный уровень качества. Методы оценки уровня качества продукции. Организация и виды контроля качества. Выборочный контроль. Ошибки первого и второго рода. Статистический приемочный контроль по альтернативному, качественному и количественному признакам. Планы контроля: одноступенчатые, двухступенчатые. Контрольный листок, гистограмма, метод стратификации (группировки, расслоения) статистических данных, причинно-следственная диаграмма Исикавы, диаграмма Парето, диаграмма разброса (рассеивания), контрольные карты процессов. Диаграммы: сродства, связей, матричная, стрелочная, «деревя»; матрица приоритетов как новые методы управления качеством на основе анализа данных, не имеющих численных значений. «Мозговой штурм» как основа новых методов управления. Цель, суть новых методов и сферы их применения.
6	Разработка и внедрение систем качества и обеспечение их функционирования	Управление качеством на пред производственных стадиях: прогнозирование потребностей рынка, технического уровня и качества продукции, планирование, проектирование; Управление качеством на производственных стадиях: организация мониторинга и измерения; предупредительные и корректирующие меры; идентификация и прослеживаемость. Управление рисками. Управление качеством на после производственных стадиях: процессы хранения, поставки, продажи, эксплуатации, обслуживания и ремонта.
7	Экономический эффект при повышении качества продукции	Состав и классификация затрат на качество. Взаимосвязь затрат и уровня качества. Оценка структуры и величины затрат на качество.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+	+	+

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
2	Техническое зрение и системы ориентации строительных машин и роботов	+	+	+	+	+	+	+
3	Системы передачи информации в строительстве	+	+	+	+	+	+	+
4	Системы управления наземными транспортно-технологическими комплексами	+	+	+	+	+	+	+
5	Управление качеством	+	+	+	+	+	+	+
6	Микропроцессорная техника в робототехнических и автоматизированных системах,	+	+	+	+	+	+	+
7	Программирование контроллеров в робототехнических и автоматизированных системах в строительстве.	+	+	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Управления системами технологических процессов	3	3	6	8	20
2.	Интегрированные системы управления технологическими процессами и производствами	3	3	6	30	42
3.	Управление технологическими процессами на базе локальных средств.	3	3	6	14	26
4.	Качество как объект управления.	2	2	4	18	26
5.	Инструменты контроля, анализа, управления и улучшения качества	2	2	4	12	20
6.	Разработка и внедрение систем качества и обеспечение их функционирования	2	2	4	12	20
7.	Экономический эффект при повышении качества продукции	3	3	6	14	26
Итого		18	18	36	108	180

5.4. Лабораторный практикум

№ пп	Наименование лабораторной работы	К-во часов
1.	Управление с помощью двухпозиционного программируемого регулятора ТРМ-1.	6
2.	Управление с помощью промышленного регулятора ТРМ-138-Р.	6

3.	Система сбора данных и управления Owen Process Manager.	6
4.	Программное управление исполнительным механизмом.	4
5.	Реализация релейного закона управления на ЭВМ.	4
6.	Программируемый контроллер ПЛК-154 в системе управления.	4
7	Управление скоростью перемещения исполнительного механизма.	6
	Итого	36

5.5. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1.	1	Управление качеством на производственных стадиях: организация мониторинга и измерения; предупредительные и корректирующие меры.	3
2.	2	Элементы грузоподъемных машин АЦП и ЦАП в управлении технологическими системами.	3
3.	3	Управления технологическими системами с помощью ЭВМ.	3
4.	4	Управление технологическими системами с помощью программируемых контроллеров.	2
5.	5	Влияние выбора датчиков на обеспечение качества продукции.	2
6	6	Использование индикаторной панели ИП-270 при управлении технологическими системами. Программирование.	2
7	7	Использование индикаторной панели ИП-320 при управлении технологическими системами. Программирование.	3
		Итого	18

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ.

Учебным планом не предусмотрены

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).

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

№ п/п	Компетенция	Форма контроля	Семестр
1.	• (ОПК-1) - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят	6
2.	• (ПК - 1) - способностью собирать и анализировать исход-	зачет с оцен-	6

№ п/п	Компетенция	Форма контроля	Семестр
	ные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;	кой, лаб.раб., практ.занят	
3	(ПК-9) - способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления;	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят	6
4	(ПК-10) - способностью 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;	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят	6
5	(ПК-31) - способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах.	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят	6

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

Дескриптор	Показатель оценивания	Форма контроля					
		КП	КР	Курс.Р	Г	Зачет с оценкой	Экзамен
Знает	подходы к управлению качеством, идентификация основных процессов и участие в разработке их рабочих моделей (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).					+	
Умеет	анализировать состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа; строить модели объектов, анализировать, диагностировать					+	

Дескриптор	Показатель оценивания	Форма контроля					
		КП	КР	Курс.Р	Г	Зачет с оценкой	Экзамен
	причины появления проблем (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).						
Владеет	применением проблемно-ориентированные методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, использование основных прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при обеспечении качества (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).					+	

7.3.1. Этап текущего контроля знаний.

Результаты текущего контроля знаний оцениваются как:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий Оценивания
Знает	подходы к управлению качеством, идентификация основных процессов и участие в разработке их рабочих моделей (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	Отлично	Последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы. Полное или частичное посещение всех видов занятий, отчет по лекциям, практическим занятиям
Умеет	анализировать состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа; строить модели объектов, анализировать, диагностировать причины появления проблем (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Владеет	применением проблемно-ориентированные методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, использование основных прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при обеспечении качества (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Знает	подходы к управлению качеством, идентификация основных процессов и участие	Хорошо	Последовательные, правильные, кон-

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий Оценивания
	в разработке их рабочих моделей (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		кретные ответы на вопросы; при отдельных несущественных неточностях
Умеет	анализировать состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа; строить модели объектов, анализировать, диагностировать причины появления проблем (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Владеет	применением проблемно-ориентированные методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, использование основных прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при обеспечении качества (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Знает	подходы к управлению качеством, идентификация основных процессов и участие в разработке их рабочих моделей (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	удовлетворительно	В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на вопросы зачета при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений
Умеет	анализировать состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа; строить модели объектов, анализировать, диагностировать причины появления проблем (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Владеет	применением проблемно-ориентированные методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, использование основных прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при обеспечении качества (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Знает	подходы к управлению качеством, идентификация основных процессов и участие в разработке их рабочих моделей (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	неудовлетворительно	Студент демонстрирует небольшое понимание вопросов зачета и заданий. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены. Студент демонстрирует непонимание вопросов и заданий. У студента нет от-
Умеет	анализировать состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа; строить модели объектов, анализировать, диагностировать причины появления проблем (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Владеет	применением проблемно-ориентированные методов анализа, син-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий Оценивания
	теза и оптимизации процессов обеспечения качества, использование основных прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при обеспечении качества (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		вета на вопросы зачета и задания. Не было попытки их выполнить.

7.3.2. Этап промежуточной аттестации

Не предусмотрено.

7.4 Этапы итогового контроля знаний

Результаты итогового контроля знаний в форме зачета с оценкой (6 семестр) оцениваются как:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий Оценивания
Знает	подходы к управлению качеством, идентификация основных процессов и участие в разработке их рабочих моделей (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	Отлично	Последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы. Полное или частичное посещение всех видов занятий, отчет по лекциям, практическим занятиям
Умеет	анализировать состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа; строить модели объектов, анализировать, диагностировать причины появления проблем (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Владеет	применением проблемно-ориентированные методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, использование основных прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при обеспечении качества (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Знает	подходы к управлению качеством, идентификация основных процессов и участие в разработке их рабочих моделей (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	Хорошо	Последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы; при отдельных несущественных неточностях
Умеет	анализировать состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа; строить модели объектов, анализировать, диагности-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий Оценивания
	ровать причины появления проблем (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Владеет	применением проблемно-ориентированные методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, использование основных прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при обеспечении качества (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Знает	подходы к управлению качеством, идентификация основных процессов и участие в разработке их рабочих моделей (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	удовлетворительно	В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на вопросы зачета при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений
Умеет	анализировать состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа; строить модели объектов, анализировать, диагностировать причины появления проблем (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Владеет	применением проблемно-ориентированные методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, использование основных прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при обеспечении качества (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Знает	подходы к управлению качеством, идентификация основных процессов и участие в разработке их рабочих моделей (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	неудовлетворительно	Студент демонстрирует небольшое понимание вопросов зачета и заданий. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены. Студент демонстрирует непонимание вопросов и заданий. У студента нет ответа на вопросы зачета и задания. Не было попытки их выполнить.
Умеет	анализировать состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа; строить модели объектов, анализировать, диагностировать причины появления проблем (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		
Владеет	применением проблемно-ориентированные методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, использование основных прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при обеспечении качества (ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).		

7.5. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

7.5.1. Примерная тематика РГР.

РГР-учебным планом не предусмотрены.

7.5.2. Примерная тематика и содержание КР.

КР-учебным планом не предусмотрены.

7.5.3. Вопросы для коллоквиума.

Коллоквиум-учебным планом не предусмотрен.

7.5.4. Примерные задания для тестирования

Не предусмотрены.

7.5.5. Вопросы для подготовки к зачету с оценкой.

1. Структуры и средства реализации систем автоматизации и управления.
2. Понятие качества.
3. Значение повышения качества.
4. Качество как объект управления.
5. Аспекты качества продукции.
6. Контроль качества.
7. Этапы формирования и виды затрат на качество продукции.
8. Информационная база анализа затрат на качество продукции.
9. Методы анализа затрат на качество продукции.
10. Анализ брака и потерь от брака.
11. Экономическая эффективность новой продукции.
12. Датчики и измерительные преобразователи для измерения температуры.
13. Датчики и нормирующие преобразователи для измерения давлений.
14. Термосопротивления. Подключение к нормирующим преобразователям.
15. Термоэлектрические преобразователи. Входные цепи нормирующих преобразователей.
16. Приборы для измерения расхода жидких и сыпучих веществ.
17. Датчики и измерительные преобразователи для измерения перемещений
18. Электрические датчики-реле.
19. Электромагнитные и электродвигательные исполнительные механизмы.
20. Устройства сопряжения ЭВМ с объектами.
21. Архитектура программируемых контроллеров.
22. Подключение объектов управления к программируемым контроллерам.
23. Индикаторные панели. Подключение и программирование.

7.5.6. Вопросы для экзаменов.

Учебным планом не предусмотрено.

7.5.7. Паспорт фонда оценочных средств.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Управления системами технологических процессов	(ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	Интегрированные системы управления технологическими процессами и производствами	(ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят
3	Управление технологическими процессами на базе локальных средств.	(ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят
4	Качество как объект управления.	(ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят
5	Инструменты контроля, анализа, управления и улучшения качества	(ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят
6	Разработка и внедрение систем качества и обеспечение их функционирования	(ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят
7	Экономический эффект при повышении качества продукции	(ОПК-1, ПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-31).	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят

7.6. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

Проведение процедуры оценивания регламентируется «Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточном контроле обучающихся Воронежского ГТУ»

При проведении устного зачета с оценкой обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном зачете с оценкой не должен превышать двух астрономических часов.

Во время проведения экзамена (зачета) обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также средствами вычислительной техники.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год изд.	Место хранения и количество
1	Управление технологическими системами при обеспечении качества продукции в производстве	Методическое указание по выполнению курсовой работы	<u>Полуказиковым А.В.</u>	2015	Библиотека ВГАСУ [Электронный ресурс]

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, графики и схемы; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Перед каждым практическим занятием студент должен ознакомиться с методическими указаниями, уяснить цели занятия, подготовиться и познакомиться с нормативной, справочной и учебной литературой и обратить внимание на рекомендации преподавателя какие извлечь основные информационные данные из этих источников. За 1...2 дня до начала практических занятий студенты должны: изучить теоретический материал и рекомендованную литературу к данному практическому занятию; ознакомиться с организацией занятия; изучить основные формулы и методики и уметь их применить при решении конкретных задач. Для этого целесообразно познакомиться с объяснениями, данными преподавателем к основным типовым и нестандартным задачам, обратить внимание на наиболее частые заблуждения, ответить на проблемные вопросы, на которые студент должен самостоятельно найти ответы.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях. Работа студента при подготовке к экзамену или зачёту должна включать: изучение учебных вопросов, выносимых на зачёт (экзамен); распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усвояемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных учебных вопросов по дополнительной литературе, предложенной преподавателем или литературными источниками.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература:

1. Виноградов Виталий Михайлович, Черепяхин Александр Александрович Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность: учебное пособие. - Москва : Форум : Инфра-М, 2014 -191 с.
2. Радионенко Вячеслав Петрович Технологические процессы в строительстве: курс лекций : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ. - Воронеж : [б. и.], 2014 -251 с.
3. Архипов С.Н. Основы теории управления техническими системами [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Архипов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 166 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70666.html>, по паролю

10.2 Дополнительная литература:

1. Зябров В.А. Основы автоматики и теории управления техническими системами [Электронный ресурс] : методические рекомендации / В.А. Зябров, Д.А. Попов. — Электрон.

текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 46 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47943.html>, по паролю

2. Решетняк Е.П. Лабораторный практикум по дисциплине «Управление техническими системами» [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов специальности 260602 - «Пищевая инженерия малых предприятий»/ Решетняк Е.П., Алейников А.К.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Вузовское образование, 2012.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8148>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint, Adobe Photoshop.
4. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
5. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
6. Консультирование посредством электронной почты.
7. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft Outlook.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

- <http://www.iprbookshop.ru/> — ЭБС «IPRbooks»
- <http://www.owen.ru/>
- <http://www.Lcard.ru/>
- <http://www.prosoft.ru/>

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

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
- <http://standard.gost.ru> (Росстандарт);
- <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности);
- <http://www.fepo.ru> (Подготовка к ФЭПО, использование возможностей тренировочного Интернет-тестирования).

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для обеспечения лекционных занятий мультимедийной техникой используются ноутбук ASUS, компьютерный проектор, переносной проекционный экран.

Для обеспечения практических занятий используются компьютеры (9 шт.) на базе Pentium-1.6 ГГц со специализированным программным обеспечением, плоттер, принтер.

При проведении практических и лабораторных занятий используется следующее учебно — лабораторное оборудование:

1. ЭВМ Intel-286, Intel-386, Pentium.
2. Плакаты с изображениями строительных машин

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями стандарта ВО для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии, предусматривающие широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: информационные технологии, метод проблемного изложения материала и проблемно-поисковая деятельность.

Лекция – традиционная форма организации учебной работы, несущая большую содержательную, информационную нагрузку. На лекционном занятии преподаватель обозначает основные вопросы темы и далее подробно их излагает, давая теоретическое обоснование определенных положений, а также используя иллюстративный материал. Преподаватель может дать иллюстративный материал (схемы, графики, рисунки и др.) на доске, предложив слушателям занести все это в конспект. Преподаватель должен использовать мультимедийную технику для демонстрации основных определений, понятий, расчетных схем,

Практические занятия способствуют активному усвоению теоретического материала, на этих занятиях студенты учатся применять изученные зависимости и методики расчета деталей узлов и механизмов для решения конкретных практических задач. На практических занятиях студенты под руководством преподавателя выполняют практические задания по наиболее важным темам курса.

Самостоятельная работа студентов. Все разделы дисциплины с разной степенью углубленности изучения должны рассматриваться на лекционных, практических и лабораторных занятиях. Но для формирования соответствующих компетенций, необходима систематическая самостоятельная работа студента. Самостоятельная работа нужна как для проработки лекционного (теоретического) материала, так и для подготовки к лабораторным работам и практическим занятиям, а также и при подготовке к контрольным мероприятиям.

На лекциях особое внимание следует уделять на основные понятия и основные расчетные зависимости и методики. Дополнить материал лекций студент должен самостоятельно, пользуясь приведенными выше материалами учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.

На практических занятиях для выполнения учебного плана студент самостоятельно должен выполнить определенное количество типовых заданий в соответствии со своим вариантом не только в аудитории, но и самостоятельно. Прежде чем приступить к самостоятельному выполнению заданий, нужно изучить или повторить теоретический материал по теме задания, разобрать примеры выполнения заданий на эту тему, а затем уже обязательно попытаться выполнить задание, каким бы сложным оно не казалось.

В соответствии с требованиями стандарта ВО для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии, предусматривающие широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: информационные технологии, метод проблемного изложения материала и проблемно-поисковая деятельность.

Применение указанных образовательных технологий позволяет обеспечить удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, не менее 30% аудиторных занятий.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, практических и лабораторных занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к выполнению практических заданий у доски; посредством защиты отчетов по практическим занятиям.

Промежуточный контроль включает экзамен. Экзамен проводится в устной форме, включая подготовку ответа студента на вопросы зачета. К экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план дисциплины.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

Профессор кафедры

Автоматизации технологических процессов и производств,

к. т. н., доцент

 / В.И.Акимов /

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета экономики, менеджмента и информационных технологий

« 05 » 09 2017 г., протокол № 1.

Председатель

д. т. н., профессор



/ П.Н. Курочка /

Эксперт







А.В. Сторилов
МП