

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

« 25 » мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ
И КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль)

Системы автоматизированного управления

Квалификация выпускника

Бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Автоматизация управления жизненным циклом и качеством продукции» являются формирование у обучающихся теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых при осуществлении производственно-технологической деятельности в автоматизации технологических процессов и производств.

Задачи дисциплины:

- разработка вариантов решения проблемы автоматизации производства;
- выбор оптимального решения проблемы автоматизации производства;
- выявление причин появления брака продукции;
- устранение причин появления брака продукции.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-5	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	основные концепции CALS-технологий	использовать методы повышения качества	методами управления качеством

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина (модуль) «Автоматизация управления жизненным циклом и качеством продукции» относится к блоку «Факультативы».

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении следующих дисциплин: «Метрология и стандартизация», «Технические средства автоматизации».

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	7 семестр
	ак.ч	ак.ч
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	48,7	48,7
Лекции	12	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Практические занятия (ПЗ)	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	36	36
Консультации текущие	0,6	0,6
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа обучающихся:	59,3	59,3
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий, задач)	6	6
Проработка материала по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий, задач)	33,3	33,3
Подготовка к практическим занятиям	9	9
Оформление текста отчетов	11	11

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы
1	Основные концепции CALS- технологий	Понятие CALS- технологий. Стандартизация способов представления, интерпретации и использования информации. Стандарты CALS. Информационные модели продукта, его жизненного цикла и среды. Компоненты CALS-систем.	15,3
2	Этапы жизненного цикла продукции	Маркетинг. Научно-исследовательская работа. Разработка регламента на проектирование. Проектные работы. Реализация проектной документации. Ввод в действие. Производство или предоставление услуг. Техническая помощь и обслуживание. Утилизация.	16
3	Формирование единого информационного пространства поддержки жизненного цикла продукции	Концепции единого информационного пространства. Методы и средства формирования единого информационного пространства.	28
4	Организация внедрения CALS- технологий на промышленные предприятия	Этапы внедрения CALS- технологий. Формирование рабочей группы. Анализ выполняемых на предприятии бизнес-процессов и информационного обеспечения. Формирование концепции информационной интеграции Реинжиниринг бизнес-процессов. Выбор и приобретение технических средств. Разработка стандартов предприятия. Решение организационно-административных вопросов. Электронная подпись.	28
5	Инструменты и методы управления качеством продукции	Современные методы управления качеством	28
6	Современная концепция менеджмента качества	Качество и конкурентоспособность. Качество, как объект управления. Основные задачи и цели управления качеством продукции. Всеобщее управление качеством (TQM). Базовые концепции и идеология TQM. Методы повышения качества, анализ данных.	14
7	Сертификация продукции и систем качества	Сущность и содержание сертификации; основные термины и понятия.	14

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	СР, час
1	Основные концепции CALS- технологий	1	4	5,3
2	Этапы жизненного цикла продукции	1	4	6
3	Формирование единого информационного пространства поддержки жизненного цикла продукции	2	6	10
4	Организация внедрения CALS- технологий на промышленные предприятия	2	6	10
5	Инструменты и методы управления качеством продукции	2	6	10
6	Современная концепция менеджмента качества	2	6	10
7	Сертификация продукции и систем качества	2	4	8

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Основные концепции CALS- технологий	Понятие CALS- технологий. Стандартизация способов представления, интерпретации и использования информации. Стандарты CALS. Информационные модели продукта, его жизненного цикла и среды. Компоненты CALS-систем.	1
2	Этапы жизненного цикла продукции	Маркетинг. Научно-исследовательская работа. Разработка регламента на проектирование. Проектные работы. Реализация проектной документации. Ввод в действие. Производство или предоставление услуг. Техническая помощь и обслуживание. Утилизация.	1
3	Формирование единого информационного пространства поддержки жизненного цикла продукции	Концепции единого информационного пространства. Методы и средства формирования единого информационного пространства.	2
4	Организация внедрения CALS- технологий на промышленные предприятия	Этапы внедрения CALS- технологий. Формирование рабочей группы. Анализ выполняемых на предприятии бизнес-процессов и информационного обеспечения. Формирование концепции информационной интеграции Реинжиниринг бизнес-процессов. Выбор и приобретение технических средств. Разработка стандартов предприятия. Решение организационно-административных вопросов. Электронная подпись.	2
5	Инструменты и методы управления качеством продукции	Современные методы управления качеством	2
6	Современная концепция менеджмента качества	Качество и конкурентоспособность. Качество, как объект управления. Основные задачи и цели управления качеством продукции. Всеобщее управление качеством (TQM). Базовые концепции и идеология TQM. Методы повышения качества, анализ данных.	2
7	Сертификация продукции и систем качества	Сущность и содержание сертификации; основные термины и понятия	2

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час
1	Основные концепции CALS- технологий	Непрерывная информационная поддержка жизненного цикла изделия на примере производства синтетического каучука	4
2	Этапы жизненного цикла продукции	Перечень этапов жизненного цикла продукции для различных производств в области пищевой и химической промышленности; разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством. Совершенствование систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, управления процессами	4
3	Формирование единого информационного пространства поддержки жизненного цикла продукции	Изучение понятия использования CALS-технологий для перестроения способов и форм организации и управления предприятий таким образом, чтобы компьютерная информация стала главным регулятором производственных и деловых процессов	6

4	Организация внедрения CALS- технологий на промышленные предприятия	Этапы внедрения CALS- технологий. Формирование рабочей группы. Анализ выполняемых на предприятии бизнес-процессов и информационного обеспечения. Формирование концепции информационной интеграции. Реинжиниринг бизнес-процессов. Выбор и приобретение технических средств. Разработка стандартов предприятия. Решение организационно-административных вопросов. Электронная подпись.	6
5	Инструменты и методы управления качеством продукции	Современные инструменты управления качеством. Качество и конкурентоспособность изделий	6
6	Современная концепция менеджмента качества	Качество и конкурентоспособность. Качество, как объект управления. Основные задачи и цели управления качеством продукции. Всеобщее управление качеством (TQM). Базовые концепции и идеология TQM. Методы повышения качества, анализ данных	6
7	Сертификация продукции и систем качества	Сущность и содержание сертификации; основные термины и понятия	4

5.2.3 Лабораторный практикум – *Не предусмотрен.*

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Основные концепции CALS- технологий	Проработка материалов по конспекту. Проработка материала по учебникам. Подготовка к практическим занятиям. Оформление текста отчетов	5,3
2	Этапы жизненного цикла продукции	Проработка материалов по конспекту. Проработка материала по учебникам. Подготовка к практическим занятиям. Оформление текста отчетов	6
3	Формирование единого информационного пространства поддержки жизненного цикла продукции	Проработка материалов по конспекту. Проработка материала по учебникам. Подготовка к практическим занятиям. Оформление текста отчетов	10
4	Организация внедрения CALS- технологий на промышленные предприятия	Проработка материалов по конспекту. Проработка материала по учебникам. Подготовка к практическим занятиям. Оформление текста отчетов	10
5	Инструменты и методы управления качеством продукции	Проработка материалов по конспекту. Проработка материала по учебникам. Подготовка к практическим занятиям. Оформление текста отчетов	10
6	Современная концепция менеджмента качества	Проработка материалов по конспекту. Проработка материала по учебникам. Подготовка к практическим занятиям. Оформление текста отчетов	10
7	Сертификация продукции и систем качества	Проработка материалов по конспекту. Проработка материала по учебникам. Подготовка к практическим занятиям. Оформление текста отчетов	8

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

Никифоров, А. Д. Процессы жизненного цикла продукции в машиностроении [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО). - М. : Абрис, 2015. - 688 с.

Ефимов, В. В. Средства и методы управления качеством [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО). - 3-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2017. - 232 с.

Ефимов, В. В. Статистические методы в управлении качеством продукции [Текст] : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 340100 (гриф УМО). - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2013. - 240 с.

Зубарев, Ю. М. Математические основы управления качеством и надежностью изделий : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6674-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151654>

6.2 Дополнительная литература

Федюкин, В. К. Управление качеством производственных процессов [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО). - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2018. - 232 с.

Тебекин, А. В. Управление качеством : учебник для вузов / А. В. Тебекин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 410 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03736-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488819>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Лихачева, Л. Б. Квалиметрия и управление качеством [Текст] : [практикум] : [учебное пособие] / ВГУИТ, Кафедра управления качеством и машиностроительных технологий. - Воронеж, 2012. - 88 с. - Библиогр.: с. 87.

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. – Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана

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

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 7 (64 - bit)	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Windows 8.1 (64 - bit)	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com
MicrosoftOffice 2007	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
MicrosoftOffice 2010	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
AdobeReaderXI	(бесплатноеПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория № 405 для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект мебели для учебного процесса.

Проектор Epson EB-X41.

Учебная аудитория № 3096 для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект мебели для учебного процесса.

Рабочие станции (IntelCore i5 – 8400) – 14 шт., мультимедийный проектор с аудио-поддержкой, экран.

Допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим или программным обеспечением.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) **в виде приложения**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **27.03.04 Управление в технических системах** и профилю подготовки **Системы автоматизированного управления**.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ
И КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-5	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	основные концепции CALS- технологий	использовать методы повышения качества	методами управления качеством

2. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Основные концепции CALS- технологий	ПК-5	Собеседование	21 - 59	Контроль преподавателем
			Тест	1 - 20	Бланочное или компьютерное тестирование
2	Этапы жизненного цикла продукции	ПК-5	Собеседование	21 - 59	Контроль преподавателем
			Тест	1 - 20	Бланочное или компьютерное тестирование
3	Формирование единого информационного пространства поддержки жизненного цикла продукции	ПК-5	Собеседование	21 - 59	Контроль преподавателем
			Тест	1 - 20	Бланочное или компьютерное тестирование
4	Организация внедрения CALS- технологий на промышленные предприятия	ПК-5	Собеседование	21 - 59	Контроль преподавателем
			Тест	1 - 20	Бланочное или компьютерное тестирование
5	Инструменты и методы управления качеством продукции	ПК-5	Собеседование	21 - 59	Контроль преподавателем
			Тест	1 - 20	Бланочное или компьютерное тестирование
6	Современная концепция менеджмента качества	ПК-5	Собеседование	21 - 59	Контроль преподавателем
			Тест	1 - 20	Бланочное или компьютерное тестирование
6	Современная концепция менеджмента качества	ПК-5	Собеседование	21 - 59	Контроль преподавателем
			Тест	1 - 20	Бланочное или компьютерное тестирование
7	Сертификация продукции и систем качества	ПК-5	Собеседование	21 - 59	Контроль преподавателем
			Тест	1 - 20	Бланочное или компьютерное тестирование

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации (зачет, экзамен)

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Тесты (тестовые задания)

3.1.1 Шифр и наименование компетенции

ПК-5 способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

№ задания	Формулировка задания
1.	<p>Аббревиатура CALS означает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) непрерывное сопровождение и поддержка жизненного цикла изделий 2) непрерывное сопровождение и поддержка автоматизированных расчетов и анализа 3) непрерывное сопровождение и поддержка автоматизированной технологической подготовке производства 4) непрерывное сопровождение и поддержка автоматизированного проектирования
2.	<p>Аббревиатура PLM означает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) управление жизненным циклом изделия 2) планирование и управление предприятием 3) управление производством 4) управление цепочками поставок
3.	<p>Совокупность процессов (этапов), выполняемых от момента выявления потребностей общества в данном изделии до момента удовлетворения этих потребностей и утилизации этого изделия – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) жизненный цикл изделия 2) проектирование и производство изделий 3) маркетинг изделия 4) инжиниринг изделия
4.	<p>Консервация изделия относится к этапу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) эксплуатации и утилизации 2) изготовления и испытаний 3) разработки ТЗ 4) разработки РД и ЭД
5.	<p>Какая автоматизированная система имеет аббревиатуру CAD:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) автоматизированное проектирование 2) автоматизированные расчеты и анализ 3) автоматизированная технологическая подготовка производства 4) компьютерное числовое управление
6.	<p>Какая автоматизированная система имеет аббревиатуру CAE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) автоматизированные расчеты и анализ 2) автоматизированное проектирование 3) автоматизированная технологическая подготовка производства 4) компьютерное числовое управление
7.	<p>Суть концепции CALS – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) создание модели производимого изделия, которая сопровождала бы изделие на всех этапах ЖЦ изделия 2) применение современных информационных технологий 3) применение методов параллельной разработки 4) стандартизация в области совместного использования данных
8.	<p>Основные задачи концепции CALS/ИПИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) структурирование и моделирование данных об изделиях и процессах; 2) обеспечение эффективного управления и обмена данными между всеми участниками ЖЦ изделий; 3) создание и сопровождение документации, необходимой для поддержки всех этапов ЖЦ изделий; 4) применение современных информационных технологий
9.	<p>Повышение эффективности производственных процессов при использовании CALS/ИПИ происходит за счет за счет следующих факторов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ускорения разработки продукции и подготовки производства; 2) сокращения производственных и эксплуатационных издержек; 3) исключения дублирования информации; 4) сокращения бизнес-процессов;
10.	<p>Единое информационное пространство (ЕИП) должно обладать следующими свойствами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) содержать информацию в электронном виде 2) охватывать всю созданную информацию об изделии 3) являться единственным источником данных об изделии 4) создаваться с использованием передовых программно-аппаратных средств

11.	<p>Положительные факторы использования единого информационного пространства (ЕИП):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обеспечение целостности данных 2) возможность организации доступа к данным географически удаленных участников ЖЦ изделия 3) отсутствие потерь данных при переходе между этапами ЖЦ изделия 4) изменения данных доступны только некоторым участникам ЖЦ изделия
12.	<p>Распространение концепции CALS на все виды производственной, организационной, управленческой и коммерческой деятельности, осуществляемой в цифровом виде с использованием компьютерных систем в едином информационном пространстве – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) электронный бизнес 2) виртуальное предприятие 3) интегрированная информационная среда 4) информационная поддержка изделия
13.	<p>Реализация CALS/ИПИ на предприятии позволяет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличить производительность труда 2) сократить временные и общие материальные затраты 3) обеспечить общее повышение качества 4) сократить управленческий персонал
14.	<p>Виды обеспечения CALS/ИПИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) лингвистическое 2) информационное 3) программное 4) компьютерное
15.	<p>К какому виду обеспечения относятся базы данных, в которых имеются сведения о промышленных изделиях, используемые разными системами в процессе проектирования, производства, эксплуатации и утилизации продукции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) информационное 2) лингвистическое 3) программное 4) математическое
16.	<p>К базовым принципам CALS/ИПИ относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) системная информационную поддержку ЖЦ изделия 2) информационная интеграция 3) применение многопользовательской базы данных 4) последовательный инжиниринг бизнес-процессов
17.	<p>В интегрированной информационной среде реализуются следующие принципы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) прикладные программные средства отделены от данных 2) структуры данных и интерфейс доступа к ним стандартизованы 3) данные об изделии, процессах и ресурсах не дублируются 4) прикладные средства работы с данными представляют собой типовые решения одного производителя
18.	<p>Компьютерные и метрологические средства, используемые в концепции CALS/ИПИ, опираются на следующие методы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) функциональный анализ 2) анализ режимов отказов 3) анализ человеческой надежности 4) анализ наилучших случаев
19.	<p>К составляющим системы качества относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) организационное и нормативно-методическое обеспечение 2) информационная система сбора, регистрации, хранения и обработки данных 3) стандарты, регламентирующие процессы и методы формализации данных о качестве изделий 4) функциональные требования к процессам управления качеством изделия
20.	<p>Применение CALS/ИПИ-технологий в системах качества:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) способствует непрерывному улучшению качества 2) гарантирует контроль влияющих на качество производимой продукции факторов 3) обеспечивает функциональные требования к процессам управления качеством изделия 4) регламентирует процессы и методы формализации данных о качестве изделий

3.2. Собеседование (вопросы к зачету)

3.2.1 Шифр и наименование компетенции

ПК-5 способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

№ задания	Формулировка вопроса
21.	Общая характеристика GALS-технологий
22.	Цель CALS-технологий
23.	Компоненты CALS-технологий.
24.	Информационные модели продукта
25.	Информационные модели жизненного цикла продукта
26.	Информационная модель процесса маркетинга продукта
27.	Информационная модель процессов продаж
28.	Основные этапы жизненного цикла продукции
29.	Маркетинг и изучение рынка
30.	Проектирование, разработка процессов и внедрение
31.	Планирование
32.	Закупка исходного сырья
33.	Производство
34.	Упаковка и хранение
35.	Реализация
36.	Техническая помощь и обслуживание
37.	Утилизация
38.	Концепции единого информационного пространства.
39.	Методы и средства формирования единого информационного пространства.
40.	Этапы внедрения CALS-технологий
41.	Анализ выполняемых на предприятии бизнес-процессов и информационного обеспечения
42.	Формирование концепции информационной интеграции.
43.	Выбор и приобретение технических средств.
44.	Разработка стандартов предприятия.
45.	Постановка и проведение экспериментальных исследований.
46.	Общие положения стадий развития философии качества.
47.	Фаза управления качеством. Фаза менеджмента качества. Политика предприятия в области качества.
48.	Методы управления качеством. Качество, как объект управления.
49.	Основные задачи и цели управления качеством продукции. Философия Деминга. Цикл PDCA. Управление качеством на различных этапах жизненного цикла продукции.
50.	Всеобщее управление качеством (TQM). Базовые концепции и идеология TQM.
51.	Роль человеческого фактора в управлении качеством.
52.	Показатели качества промышленной продукции
53.	Инструменты управления качеством.
54.	Определение уровня качества промышленных продуктов
55.	Стандартизация как метод управления качеством
56.	Система стандартов ИСО семейства 9000
57.	Первичная обработка и анализ данных
58.	Оценка качества продукции по ее важнейшему показателю
59.	Методы повышения качества продукции

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах зачетах;
П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценки	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<i>ПКе-1 Готов участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления</i>					
Знает: основы проведения экспериментальных исследований Умеет: проводить первичную обработку и анализ экспериментальных данных Владеть: методами управления качеством	Собеседование (зачет)	Результат собеседования	обучающийся, ответил на все или большую часть вопросов и в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся в ответе допустил более пяти ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	Более 60 % правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Менее 60 % правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)