

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 12.09.2021 20:31:54
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В. Пекаревский
«26» января 2016 г.

Рабочая программа дисциплины
АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ПРОДУКЦИИ

(Начало подготовки – 2016 год)

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность программы бакалавриата

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра автоматизации процессов химической промышленности

Санкт-Петербург

2016

ФТД.В.02

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Разработчик		Проф. Новиков Л.В.

Рабочая программа дисциплины «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» обсуждена на заседании кафедры автоматизации процессов химической промышленности

протокол от «4» февраля 2016 № 9

Заведующий кафедрой

Л.А.Русинов

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления

протокол от «5» февраля 2016 № 5

Председатель, доцент

В.В.Куркина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»		В.В. Куркина
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И.Богданова
Начальник УМУ		С.Н.Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Объем дисциплины.....	5
4. Содержание дисциплины.....	6
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....	6
4.2. Занятия лекционного типа.....	6
4.3. Занятия семинарского типа.....	8
4.3.1. Семинары, практические занятия.....	8
4.4. Самостоятельная работа обучающихся.....	9
4.4.1. Темы творческих заданий.....	10
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	13
10.1. Информационные технологии.....	13
10.2. Программное обеспечение.....	13
10.3. Информационные справочные системы.....	13
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.....	13
Приложение № 1.....	14
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Автоматизация управления жизненным циклом продукции».....	14
1. Перечень компетенций и этапов их формирования.....	14
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.....	15
3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.....	17
4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль и место информационного обеспечения в задачах технологического контроля параметрами продукции; - основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции; - принципы построения основных языков программирования; - показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла; - принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности PDM – систем; - методики создания единого информационного пространства, внедрения ИПИ/CALS –технологий на предприятиях <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; - определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; -разрабатывать программы для решения прикладных задач; - выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; - составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления; - выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; - навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции; -навыками программирования - навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора схем автоматизации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы¹.

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам (ФТД.В.02) и изучается на 4 курсе.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Информатика», «Вычислительные машины, системы и сети» и других дисциплин по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе магистранта и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	2/ 72
Контактная работа с преподавателем:	10
занятия лекционного типа	4
занятия семинарского типа, в т.ч.:	
семинары, практические занятия	6
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	
другие виды контактной работы	
Самостоятельная работа	58
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	-
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	Зачет (4)

¹ Место дисциплины будет учитываться при заполнении таблицы 1 в Приложении 1 (Фонд оценочных средств)

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, акад. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1	Жизненный цикл управления продукцией как объект управления	1	1	-	10	ПК-9
2	Показатели оценки продукции на этапах жизненного цикла	0.5	1	-	10	ПК-9
3	Информационное обеспечение жизненного цикла продукции	0.5	1	-	10	ПК-9
4	Методы программирования и оптимизации процессов создания продукции	0.5	1	-	10	ПК-9
5	Стандарты и языки представления информационных процессов продукции	0.5	1	-	8	ПК-9
6	Компьютерное управление процессами жизненного цикла продукции	0.5	0.5	-	6	ПК-9
7	Управление конфигурацией и документирование продукции	0.5	0.5	-	4	ПК-9
Итого		4	6		58	

4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<u>Жизненный цикл управления продукцией как объект управления</u> Задачи, решаемые при помощи CALS-технологий. Стадии и этапы жизненного цикла. Сущность управления ЖЦ, его роль на современном этапе. Объекты стандартизации CALS. Стандарты и методы семейства IDEF. Стандарт ISO 13584 (PLIB). Стандарт ISO 15531(MANDATE).Стандарт ISO 8879 (SGML) Стандарт обмена данными ISO 10303 (STEP). Методы описания, реализации. Методы функционального моделирования.	1	

№ раздела дис- циплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. ча- сы	Инноваци- онная форма
2	<u>Показатели оценки продукции на этапах жизненного цикла.</u> Структурное представление параметров качества продукции. Управление качеством продукции. Себестоимость и цена продукции. Стоимость владения продукцией.	1	
3	<u>Информационное обеспечение жизненного цикла продукции.</u> Формы представления состояния продукции. Характеристика CALS и PLM технологий. Информационное взаимодействие на стадиях жизненного цикла.	1	
4	<u>Методы программирования и оптимизации процессов созданий продукцию</u> Программно-целевой метод созданий наукоемких изделий. Методология визуального моделирования процессов созданий продукции. Стандартизация, унификация и блочно-модульное построение продукции.	1	
5	<u>Стандарты и языки представления информационных процессов продукции.</u> Система стандартов STEP, описание информационных моделей продукции, информационные модели и этапы жизненного цикла.	1	
6	<u>Компьютерное управление процессами жизненного цикла продукции.</u> Системы управления производством. MRP2 и ERP – системы. Комплексная технологическая подготовка производства. Анализ качества в режиме реального времени.	0.5	
7	<u>Управление конфигурацией и документирование продукции.</u> Реинжиниринг продукции, бизнес-процессов и структур. Параллельный инжиниринг. Системы стандартов ЕСКД. Управление конструкторскими изменениями.	0.5	

4.3. Занятия семинарского типа.

4.3.1. Семинары, практические занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<u>Этапы жизненного цикла продукции</u> Формирование технического задания, согласование технических характеристик, участие в конкурсах на разработку	0.3	Освоение материала на рабочем месте
1	<u>Этапы жизненного цикла продукции</u> Проведение НИР. Патентные исследования. Экспериментальные исследования. Инженерные расчеты.	0.3	Освоение материала на рабочем месте
1	<u>Этапы жизненного цикла продукции.</u> Разработка конструкторской документации. Изготовление опытного образца продукции. Настройка и испытание	0.4	Освоение материала на рабочем месте
2	<u>Показатели оценки продукции на этапах жизненного цикла.</u> Показатели качества продукции. Взаимосвязь показателей. Обеспечение надежности.	1	Слайд-презентация, групповая дискуссия.
3	<u>Информационное обеспечение жизненного цикла продукции</u> Компьютерное проектирование изделий. Пакет программ Autocad, P-Cad, КОМПАС.	0.3	Освоение материала на рабочем месте
3	<u>Информационное обеспечение жизненного цикла продукции.</u> Формирование навыков графического оформления документов с помощью пакета КОМПАС.	0.3	Освоение материала на рабочем месте
3	<u>Информационное обеспечение жизненного цикла продукции</u> Формирование навыков графического оформления документов с помощью пакета КОМПАС.	0.4	Освоение материала на рабочем месте
4	<u>Методы программирования и оптимизации процессов созданий продукции.</u> Программно-целевой метод создания наукоемких изделий.	0.3	-
4	<u>Методы программирования и оптимизации процессов созданий продукции.</u> Компонентно-ориентированный подход в создании продукции.	0.3	-
4	<u>Методы программирования и оптимизации процессов созданий продукции.</u> Функционально-стоимостной анализ продукции.	0.4	-

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
5	<u>Стандарты и языки представления информационных процессов продукции</u> Характеристики системы стандартов STEP. Концептуальное описание информационных моделей продукции.	0.5	Слайд-презентация, групповая дискуссия
5	<u>Стандарты и языки представления информационных процессов продукции</u> Связь информационных моделей с этапами жизненного цикла.	0.5	Слайд-презентация, групповая дискуссия
6	<u>Компьютерное управление процессами жизненного цикла продукции.</u> Системы управления производством. MRP2 и ERP – системы. Комплексная технологическая подготовка производства.	0.25	
6	<u>Компьютерное управление процессами жизненного цикла продукции.</u> Анализ качества в режиме реального времени.	0.25	
7	<u>Управление конфигурацией и документирование продукции.</u> Реинжиниринг продукции, бизнес-процессов и структур. Параллельный инжиниринг.	0.25	
7	<u>Управление конфигурацией и документирование продукции.</u> Системы стандартов ЕСКД. Управление конструкторскими изменениями.	0.25	

4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Бизнес-процессы при создании наукоемких изделий. Структура изделий в приборостроении.	5	Устный опрос
1	Структура жизненного цикла сложного изделия. Взаимосвязь стадий и этапов жизненного цикла.	5	Устный опрос
2	Понятие качества продукции. Группы показателей качества. Виды отказов в технической практике.	5	Устный опрос

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
2	Групповые, комплексные и интегральные показатели качества. Себестоимость изделий. Стоимость владения.	5	Письменный опрос
3	Информационная составляющая жизненного цикла. Формы представления состояния продукции на этапах жизненного цикла.	5	Письменный опрос
3	Электронная цифровая подпись. Информационная взаимосвязь на стадиях жизненного цикла.	5	Устный опрос
4	Сущность программно-целевого метода создания продукции. Компонентно-ориентированный подход к созданию продукции	5	Устный опрос
4	Визуальное моделирование процессов и систем. Стандартизация и унификация продукции.	5	
5	Стандарты CALS/ИПИИ – технологий. Особенности языка EXPRESS/	8	Устный опрос
6	Автоматизированные системы технологической подготовки производства.	6	Устный опрос
7	Параллельный инжиниринг при создании продукции. Конструкторская, технологическая и эксплуатационная документация на изделие.	4	Письменный опрос

4.4.1. Темы творческих заданий

1. Этапы жизненного цикла продукции.
2. Разработка конструкторской документации изделия.
4. Качество продукции и его оценка.
5. Компьютерное проектирование изделий.
6. Информационное обеспечение жизненного цикла продукции.
7. Стандартизация, унификация и блочно-модульное построение изделия.
8. Синтаксис языка представления данных об изделии Express.
9. Информационные модели и этапы жизненного цикла изделия.
10. PDM - системы управления документацией, изменениями и потоками работ.
- 11 Системы управления производством: MRP2 и ERP-системы.
12. Компьютерный анализ качества и точности производственных процессов в режиме реального времени.
13. Реинжиниринг бизнес-процессов и структур.
14. Документирование продукции по международным стандартам.
15. Создание виртуального предприятия для разработки наукоемких изделий.
16. Основа предприятия - коллектив специалистов – разработчиков структуры изделия.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте Медиа: <http://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

К сдаче зачета допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами (заданиями) двух видов: теоретический вопрос (для проверки знаний) и практический вопрос (для проверки умений и навыков).

При сдаче зачета, студент получает три вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 30 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

Вариант № 1

1. Перечислите виды продукции.
2. Идентификационные характеристики продукции.
3. Параллельный инжиниринг при создании продукции.

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

а). Основная литература:

1. Скворцов, А.В. Автоматизация управления жизненным циклом продукции./А.В. Скворцов, Д.А. Чмырь: учебник для вузов.-М.:Академия, 2013.-319с.
2. Никифоров А. Д. Управление качеством: Учебник для вузов по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств"/А. Д. Никифоров, А. Г. Схиртладзе - М.: Студент, 2011. - 717 с.

б) Дополнительная литература:

1. Бром, А.Е. Интегрированная логистическая поддержка жизненного цикла наукоемкой продукции/ А. Е. Бром, А.А. Колобов, И.Н. Омельченко: учебник. - М.: МГТУ, 2008. - 296 с.
2. Управление качеством: Учебное пособие для вузов по спец. 657000 "Управление качеством" / Ю. Т. Шестопап и др.- М.: ИНФРА-М, 2011. - 330 с

в) вспомогательная литература

1. Управление жизненным циклом продукции/ А. Ф. Колчин, М.В. Овсянников, А.Ф. Стрекалов, С.В. Сумароков. – М.:Анахарсис, 2002.–304 с.

2. Брусакова, И. А. Информационная поддержка жизненного цикла изделий/ И. А. Брусакова: учеб. пособие. - СПб.: СПбГИЭУ, 2007. - 82 с.

3. Управление техническим документооборотом на основе CALS-технологий. Учеб. пособие, 2-е изд. Под ред. С. Г. Емельянова.— М.: Славянская школа, 2005.— 255 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. CALS-технологии и стандарты: <http://www.osp.ru/cio/2001/02/171129/>

2. Организация и управление виртуальным предприятием:
<http://komer.ru/art0010.html>

3. Программное обеспечение SIMATIC PDM:
http://www.ste.ru/siemens/pdf/rus/04_SIMATIC-PDM_r.pdf

4. Учебный план, РПД и учебно-методические материалы:
<http://media.technolog.edu.ru>

5. Электронный учебник «Управление качеством»
http://studme.org/1455042310874/menedzhment/upravlenie_kachestvom

6. Сайт «НПО Техноонт» <http://www.technocont.ru>;

7. Сайты фирм разработчиков АСУТП: www.adastra.ru; www.foit.ru;
www.metso.ru; www.siemens.ru;

8. Электронно-библиотечные системы:

9. «Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;
«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Все виды занятий по дисциплине «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования; СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКВД. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

плановость в организации учебной работы;
серьезное отношение к изучению материала;
постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходиться, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

10.1. Информационные технологии.

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
- видеоматериалы компании «НПО Техноконт»;
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты.

10.2. Программное обеспечение.

Microsoft Office (Microsoft Excel);

P.I.D. – expert станция инженерного сопровождения систем автоматического регулирования, версия 2.05 (демо-версия).

10.3. Информационные справочные системы.

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для ведения лекционных и практических занятий используется аудитория, оборудованная средствами оргтехники, на 15 посадочных мест.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами, объединенными в сеть.

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Автоматизация управления жизненным циклом продукции»

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка ²	Этап формирования 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	начальный
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	промежуточный
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	промежуточный

² **жирным шрифтом** выделена та часть компетенции, которая формируется в ходе изучения данной дисциплины (если компетенция осваивается полностью, то фрагменты)

³ этап формирования компетенции выбирается по п.2 РПД и учебному плану (начальный – если нет предшествующих дисциплин, итоговый – если нет последующих дисциплин (или компетенция не формируется в ходе практики или ГИА), промежуточный - все другие.)

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела № 1	<p>Знает - основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции.</p> <p>Умеет выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование.</p> <p>Владеет навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции.</p>	Правильные ответы на вопросы №1-4 к зачету	ПК-9
Освоение раздела №2	<p>Знает - показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла.</p> <p>Умеет определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы.</p> <p>Владеет навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции.</p>	Правильные ответы на вопросы №5-10 к зачету	ПК-9
Освоение раздела №3	Знает - роль и место информационного обеспечения в задачах технологического контроля параметрами продукции.	Правильные ответы на вопросы №11-16 к зачету	ПК-9

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
	<p>Умеет выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации.</p> <p>Владеет навыками анализа технологических процессов, как объекта управления</p>		
Освоение раздела №4	<p>Знает - методики создания единого информационного пространства, внедрения ИПИ/CALS – технологий на предприятиях.</p> <p>Умеет-разрабатывать программы для решения прикладных задач.</p> <p>Владеет -навыками программирования</p>	Правильные ответы на вопросы №17-22 к зачету	ПК-9
Освоение разделов №5,6	<p>Знать - принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности PDM – систем.</p> <p>Уметь - составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления.</p> <p>Владеть - навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции;</p>	Правильные ответы на вопросы №23-30 и №31-34 к зачету	ПК-9

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела №7	<p>Знает - роль и место информационного обеспечения в задачах технологического контроля параметрами продукции.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления. <p>Владеет- навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации</p>	Правильные ответы на вопросы №35-41 к зачету	ПК-9

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):
если по дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачета, то результат оценивания – «зачтено», «не зачтено»;

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-9:

1. Определения продукции, изделий и их компонентов.
2. Основные понятия о жизненном цикле продукции.
3. Стадии и этапы жизненного цикла сложных наукоемких изделий.
4. Взаимосвязь этапов жизненного цикла продукции.
5. Структурное представление параметров качества продукции.
6. Надежность продукции.
7. Информационное представление уровня качества продукции.
8. Компьютерное управление показателями качества на протяжении жизненного цикла.
9. Себестоимость и цена продукции.
10. Стоимость владения продукцией.
11. Информационная составляющая жизненного цикла продукции.
12. Формы представления состояния продукции на этапах жизненного цикла.
13. Интегрированная информационная среда и единое информационное пространство жизненного цикла продукции.
14. Характеристика CALS- и PLM-технологий информационной поддержки жизненного цикла продукции.
15. Электронные технические документы и электронная цифровая подпись.
16. Информационные взаимодействия на стадиях жизненного цикла.

17. Программно-целевой метод создания наукоемких изделий и программных систем.
18. Компонентно-ориентированный подход к созданию продукции.
19. Методология визуального моделирования процессов создания продукции.
20. Функционально-стоимостной анализ продукции.
21. Стандартизация, унификация и блочно-модульное построение продукции.
22. Логистический, стоимостной и процедурный методы анализа.

23. Методы и средства информационного моделирования продукции.
24. Характеристика системы стандартов STEP.
25. Концептуальное описание информационных моделей продукции.
26. Сведения о синтаксисе языка представления данных об изделии Express.
27. Информационные модели продукции и экземпляра продукции в интерпретации Express-C.
28. Информационные модели продукции и экземпляра продукции.
29. Связь информационных моделей с этапами жизненного цикла продукции.
30. Использование стандартного интерфейса доступа к данным SDAI для конвертации информационных моделей продукции.

31. Системы управления производством. MRP2-и ERP-системы.
32. Комплексная технологическая подготовка производства.
33. Компьютерный анализ качества и точности производственных процессов в режиме реального времени.
34. Компьютерные ILS-системы эксплуатационной поддержки продукции.

35. Реинжиниринг продукции, бизнес-процессов и структур.
36. Параллельный инжиниринг при создании продукции.
37. Конфигурационный менеджмент.
38. Система стандартизации и документирование продукции по ЕСКД.
39. Управление конструкторскими изменениями.
40. Электронная структура изделия.
41. Документирование продукции по международным стандартам.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче зачета, студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 30 мин.

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПб ГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.