

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 21.09.2023 13:54:35  
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  
« 20 » сентября 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И**  
**УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ**

Направление подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленности программы бакалавриата

**Автоматизация технологических процессов и производств**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **информационных технологий и управления**

Кафедра **систем автоматизированного проектирования и управления**

Санкт-Петербург  
2022

**Б1.В.09**

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, инициалы, фамилия
доцент		И. Г. Корниенко
ст. преп.		А. К. Федин

Рабочая программа дисциплины «Программно-технические комплексы обработки информации и управления качеством продукции» обсуждена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и управления

протокол от « 31 » августа 2021 года № 1

Заведующая кафедрой

Т. Б. Чистякова

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления

протокол от « 15 » сентября 2021 года № 1

Председатель

В. В. Куркина

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки		О.А. Ремизова
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		М.З. Труханович
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. ....	4
3. Объем дисциплины.....	5
4. Содержание дисциплины.....	6
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий. ....	6
4.2. Занятия лекционного типа. ....	7
4.3. Занятия семинарского типа. ....	7
4.3.1. Практические занятия. ....	7
4.4. Самостоятельная работа обучающихся.....	8
4.5. Примеры вопросов для контроля самостоятельной работы обучающихся в форме тестирования. ....	9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. ....	12
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. ....	12
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины. ....	13
8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины. ....	14
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	15
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине. ....	16
10.1. Информационные технологии.....	16
10.2. Программное обеспечение.....	16
10.3. Базы данных и информационные справочные системы. ....	17
11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы. ....	17
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья. ....	19

Приложение № 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

**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:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p><b>ПК-3</b> Способен выполнять патентные исследования в области автоматизации, разрабатывать план эксперимента, проводить обработку и формализацию информации, осуществлять разработку математического описания элементов и систем автоматизации в целом, формировать алгоритмическое обеспечение и системы автоматизации с целью улучшения показателей качества выпускаемой продукции.</p>	<p><b>ПК-3.8</b> Применение методов проектирования и обработки данных для создания автоматизированных систем</p>	<p><b>Знать:</b> существующие и перспективные методы обработки информации и управления качеством химической продукции (ЗН-1); существующие методы проектирования информационных систем и способы взаимодействия с оборудованием (ЗН-2).</p> <p><b>Уметь:</b> давать количественную оценку качеству химической продукции, в том числе и на основе косвенных показателей (У-1); создавать гибкие программные решения, как в пакетах математического моделирования, так и с помощью разработки собственных программ (У-2).</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки прикладного программного обеспечения (Н-1); навыками создания информационных систем (Н-2).</p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Программно-технические комплексы обработки информации и управления качеством продукции» относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений (Б1.В.09) и изучается на 3 курсе в 6 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированных при изучении дисциплин «Алгоритмические языки программирования высокого уровня», «Информационная безопасность».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Программно-технические комплексы обработки информации и управления качеством продукции» знания, умения и навыки могут быть использованы при прохождении преддипломной практики, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, 2Е/академ. часов
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)	<b>2/ 72</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>34</b>
занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа, в т.ч.	-
семинары, практические занятия	16
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	2
другие виды контактной работы	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>38</b>
<b>Форма текущего контроля</b> (Кр, реферат, РГР, эссе)	Тест
<b>Форма промежуточной аттестации</b> (КР, КП, зачет, экзамен)	зачет

#### 4. Содержание дисциплины.

##### 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	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1.	Структура программно-технических комплексов обработки информации и управления качеством химической продукции	3			6	ПК-3	ПК-3.8
2.	Описание и классификация химической продукции, как объекта обработки информации и ее качества	2	4		7	ПК-3	ПК-3.8
3.	Характеристика оборудования и методов обработки информации о качестве химической продукции	3	5		6	ПК-3	ПК-3.8
4.	Описание стандартов и нормативных документов о методах обработки информации и управления качеством химической продукции	2			6	ПК-3	ПК-3.8
5.	Разработка алгоритмов обработки информации о качестве химической продукции	3	3		7	ПК-3	ПК-3.8
6.	Разработка информационно-поисковых систем для выбора режима проведения процесса, обеспечивающего заданное качество химической продукции	3	4		6	ПК-3	ПК-3.8
	Итого:	16	16		38		

## 4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Структура программно-технических комплексов обработки информации и управления качеством продукции на примере ПТК ООО «Вириал»	3	Лекция-визуализация
2	Описание и классификация продукции, как объекта обработки информации о качестве. Методы оценки показателей качества продукции	2	Лекция-визуализация
3	Характеристика методов обработки информации о качестве продукции. Характеристика оборудования для обработки информации о качестве продукции.	3	Лекция-визуализация, компьютерная симуляция
4	Описание стандартов и нормативных документов о методах обработки информации и управления качеством продукции. Руководство по статистическим методам применительно к ISO 9001:2008	2	Лекция-визуализация
5	Разработка алгоритмов обработки информации о качестве продукции. Планирование эксперимента для оценки качества продукции.	3	Лекция-визуализация, компьютерная симуляция
6	Разработка информационно-поисковых систем для выбора режима проведения процесса, обеспечивающего заданное качество продукции. Примеры информационно-поисковых систем.	3	Лекция-визуализация

## 4.3. Занятия семинарского типа.

### 4.3.1. Практические занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	Обработка изображения для получения количественной и качественной оценки продукции на основе косвенных показателей.	4	Компьютерные симуляции
3	Планирование эксперимента для анализа качества продукции и обработка данных.	5	Компьютерные симуляции

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
5	Получение эмпирических зависимостей для оценки свойств продукции	3	Компьютерные симуляции
6	Разработка информационно-поисковых систем для выбора режима проведения процесса, обеспечивающего заданное качество продукции.	4	Компьютерные симуляции
	Итого:	16	

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Ознакомление с программно-техническими комплексами своих предприятий.	6	Устный опрос №1
2	Описание и классификация продукции, как объекта обработки информации о качестве. Методы оценки показателей качества продукции	7	Устный опрос №1
3	Характеристика методов обработки информации о качестве продукции. Характеристика оборудования для обработки информации о качестве продукции.	6	Тест №1
4	Описание стандартов и нормативных документов о методах обработки информации и управления качеством продукции. Руководство по статистическим методам применительно к ISO 9001:2008	6	Письменный опрос №1
5	Разработка алгоритмов обработки информации о качестве продукции. Планирование эксперимента для оценки качества продукции.	7	Письменный опрос №1
6	Разработка информационно-поисковых систем для выбора режима проведения процесса, обеспечивающего заданное качество продукции. Примеры информационно-поисковых систем.	6	Письменный опрос №2
	Итого:	38	



#### 4.5. Примеры вопросов для контроля самостоятельной работы обучающихся в форме тестирования.

Примеры тестовых заданий закрытого типа:

- 1) Укажите последовательность действий при проведении качественного анализа на рентгенофлуоресцентном спектрометре:
  - 1-Запуск программы анализа
  - 2-Получение данных
  - 3-Выделение основных линий элементов
  - 4-Удаление ошибочно найденных линий элементов
  - 5-Идентификация нераспознанных пиков
- 2) Чем руководствуются лаборанты, выбирая в качестве материала для запрессовки образца борную кислоту?
  - а) Борная кислота хорошо отражает рентгеновские лучи
  - б) Борная кислота хорошо пропускает рентгеновские лучи
  - в) Борная кислота имеет белый цвет, поэтому образец хорошо виден на ней
  - г) Борная кислота не загрязняет прибор
- 3) В какой еще из перечисленных материалов возможна запрессовка образца?
  - а) Железо
  - б) Флюс
  - в) Цемент
  - г) Уран
- 4) Какова роль экспозиции при выборе параметров съемки?
  - а) Чем больше экспозиция, тем точнее данные
  - б) Чем больше экспозиция, тем больше погрешность измерений
- 5) Напряжение и сила тока на рентгеновской трубке:
  - а) позволяют набрать статистику в точке, что повышает качества анализа
  - б) определяют промежуток между точками спектра
  - в) определяют энергию первичного рентгеновского излучения
  - б) определяют сумму для оплаты электроэнергии
- 6) Какова роль оператора в проведении качественного анализа?
  - а) Оператор подготавливает и загружает образец
  - б) Оператор вносит коррективы в расшифровку рентгеновского спектра
  - в) Оператор держит трубку рентгеновского излучения
  - г) Оператор следит за помещением, где производится анализ
- 7) Что необходимо сделать в случае отсутствия электронной версии спектра

а) Провести расшифровку вручную с помощью табличных данных

б) Заново снять спектр

в) Прекратить проведение анализа

г) Перепрессовать образец и повторить процедуру расшифровки

8) Какие существуют способы проведения количественного анализа

а) Способ добавок

б) Способ внутреннего стандарта

в) Способ стандарта-фона

г) Способ множественной регрессии

д) Способ фундаментальных параметров

9) Что является результатом количественного анализа на рентгенофлуоресцентном спектрометре

а) график зависимости интенсивности от содержания

б) элементный состав образца

в) формула зависимости интенсивности от содержания

г) масса образца

10) Что из ниже перечисленного входит в состав дилатометра

а) измерительная установка

б) печь

в) система откачки

г) образец

д) шкаф регистрации и управления

11) Какие из ниже перечисленных требований обязательно должны соблюдаться для проведения опыта на дилатометре

а) Поверхность образца должна быть гладкой

б) Образец должен быть круглый

в) Образец должен быть белым

г) Образец не должен содержать инородные тела

12) Должен ли термостат быть заранее включенным до проведения опытов на дилатометре

а) да

б) нет

13) Какие действия необходимо проделать с образцом до начала проведения опытов на дилатометре

а) должна быть измерена длина образца

б) образец должен быть взвешен

в) необходимо измерить цвет образца по стандарту Lab

г) образец должен быть нагрет

14) Какое необходимо установить значение на редукторе баллон с инертным газом для проведения опытов на dilatометре

а) 0.2

б) 0.6

в) 0.4

г) 0.1

15) Какие параметры необходимо задать для температурного режима процесса нагрева на dilatометр

а) начальная температура

б) конечная температур

в) средняя температура

г) скорость нагрева

д) скорость сбора данных

е) напряжение

16) Что является результатом после проведения опытов на dilatометре

а) график зависимости изменения линейных размеров образца от температуры

б) график зависимости изменения температуры от линейных размеров образца

в) максимальная температура нагрева образца

г) элементный состав образца

## **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: <https://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.

При сдаче зачета, студент получает три вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 20 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

### **Билет №1**

1. Виды показателей качества.
2. Обеспечение качества после производства продукции.
3. Стандарты серии ИСО 9000:2000/

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

## **7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.**

### ***а) печатные издания:***

1 Гусев, А. И. Наноматериалы. Наноструктуры. Нанотехнологии. / А. И. Гусев. – 2-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2007. – 415 с. – ISBN 978-5-9221-0582-8.

2 Ибрагимов, И. М. Основы компьютерного моделирования наносистем : Учебное пособие / И. М. Ибрагимов, А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2010. – 376 с. – ISBN 978-5-8114-1032-3.

3 Норенков, И. П. Автоматизированные информационные системы : Учебное пособие / И. П. Норенков. – Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 342 с. – ISBN 978-5-7038-3446-6.

4 Тенишев, Д. Ш. Лингвистическое и программное обеспечение автоматизированных систем : Учебное пособие / Д. Ш. Тенишев; под ред. Т. Б. Чистяковой ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра систем автоматизированного проектирования и управления. – Санкт-Петербург : ЦОП «Профессия», 2010. – 403 с. – ISBN 978-5-91884-017-7.

5 Фахльман, Б. Д. Химия новых материалов и нанотехнологии / Б. Фахльман; пер. с англ. Д. О. Чаркина, В. В. Уточниковой, под ред. Ю. Д. Третьякова, Е. А. Гудилина. – Долгопрудный : Интеллект, 2011. – 463 с. – ISBN 978-5-91559-029-7

### ***б) электронные учебные издания:***

6 Компьютерные технологии моделирования процессов получения высокотемпературных наноструктурированных материалов : учебное пособие / Т. Б. Чистякова [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра систем автоматизированного проектирования и управления. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2013. – 223 с. // Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет). Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 20.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

7 Остроух, А. В. Проектирование информационных систем : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 164 с. – ISBN 978-5-8114-3404-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 20.03.2021). – Режим доступа: по подписке.

## **8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.**

Рабочий учебный план подготовки бакалавров по направлениям «Системы автоматизированного проектирования» и «Автоматизированные системы обработки информации и управления» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», рабочая программа дисциплины и учебно-методические материалы по дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте Медиа по адресу: <http://media.technolog.edu.ru>.

Для подготовки к лабораторным занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

- innovation.gov.ru (сайт об инновациях в России);
  - inftech.webservis.ru, citforum.ru (сайты информационных технологий);
  - www.novtex.ru/IT (веб-страница журнала «Информационные технологии»);
  - www.exponenta.ru (образовательный математический сайт);
  - model.exponenta.ru (сайт о моделировании и исследовании систем, объектов, технологических процессов и физических явлений);
  - prodav.exponenta.ru, sernam.ru (сайты по цифровой обработке сигналов);
  - www.gosthelp.ru/text/GOSTR507794096Statistiche, www.statsoft.ru/home/textbook/modules/stquacon (веб-страницы, посвященные методам и средствам мониторинга и контроля качества);
  - www.blackboard.com, bb.vpgroup.ru, moodle.org, websoft.ru/db/wb/root\_id/webtutor, websoft.ru/db/wb/root\_id/courselab (ресурсы, посвященные средам электронного обучения);
  - edu.ru (федеральный портал «Российское образование»);
  - www.openet.ru (российский портал открытого образования);
  - elibrary.ru (информационно-аналитический портал «Научная электронная библиотека»);
  - webofknowledge.com, scopus.com (международные мультидисциплинарные аналитические реферативные базы данных научных публикаций).
- Электронно-библиотечные системы:
- «Электронный читальный зал – БиблиоТех» (режим доступа: <http://bibl.lti-gti.ru/service1.html>, вход по логину и паролю);
  - «Лань» (режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>, свободный вход с любого зарегистрированного компьютера института).

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Все виды занятий по дисциплине «Программно-технические комплексы обработки информации и управления качеством продукции» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

1 Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования [Текст] : СТП СПбГТИ 040-02 / СПбГТИ(ТУ). – Введ. с 01.07.2002. – СПб. : [б. и.], 2002. – 7.00 с.

2 Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению [Текст] : СТП СПбГТИ 020-2011 / СПбГТИ(ТУ). – СПб. : [б. и.], 2011. – 21 с.

3 Виды учебных занятий. Курсовой проект. Курсовая работа. Общие требования : СТО СПбГТИ(ТУ) 044-2012: метод. 1624 / СПбГТИ(ТУ). – Взамен СТП СПбГТИ 044-99 ; Введ. с 01.06.2012. – СПб. : [б. и.], 2012. – 44 с.

4 Порядок организации и проведения зачётов и экзаменов : СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015 / СПбГТИ(ТУ). – текст. – Взамен СТП СПбГТИ 016-99 ; Введ. с 01.06.2015. – СПб. : [б. и.], 2015. – 42 с.

5 Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению [Текст] : СТП СПбГТИ 048-2009 / СПбГТИ(ТУ). – Введ. с 01.01.2010. – СПб. : [б. и.], 2009. – 6 с.

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 лабораторных занятиях после выполнения лабораторных работ студенты с использованием компьютеров и соответствующего программного обеспечения подготавливают соответствующие отчеты.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в конце семестра в виде зачета

Необходимым условием допуска к зачету является выполнение и защита студентом всех работ, предусмотренных рабочей программой.

При подготовке к зачету рекомендуется несколько раз прочитать весь конспект лекций, дополненный информацией из рекомендуемых источников. При этом студент, поняв логику изложения учебного материала, получает представление о предмете изучаемой дисциплины в целом, что позволяет ему продемонстрировать на экзамене свои знания и эрудицию.

На зачете студент отвечает в устной форме на контрольные вопросы из различных разделов дисциплины. Список контрольных вопросов для проведения экзамена представлен в Приложении № 1.

## **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;

проведение компьютерных симуляций;

взаимодействие с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### **10.2. Программное обеспечение.**

В учебном процессе используется следующее лицензионное программное обеспечение:

Наименование программного продукта	Лицензия
Microsoft Windows 7, 8.1	Лицензия по договору с СПбГТИ(ТУ) DreamSpark 700552810
Microsoft Visual Studio 2017	
Microsoft Visual C++ 2017	
Microsoft .Net Framework 4.0, 4.5	
Microsoft Access 2007, 2013	
Microsoft Visio 2010	
LibreOffice, Apache OpenOffice.org	Бесплатная лицензия

Кроме лицензионного программного обеспечения сторонних производителей при проведении учебных занятий широко используются проблемно-ориентированные программные комплексы, разработанные на кафедре САПРиУ СПбГТИ(ТУ).



Наименование программного комплекса	Номер и дата выдачи свидетельства об официальной/государственной регистрации программы для ЭВМ
Программный комплекс идентификации полимерных упаковок с использованием мобильных устройств	2015610979 (21.01.2015)
Программный комплекс для моделирования и исследования процесса изготовления рукавных полимерных пленок	2015612735 (25.02.2015)
Программный комплекс для обучения управлению процессами производства твердых сплавов	2015612733 (25.02.2015)
Программный комплекс для обучения управлению процессами электрохимической размерной обработки металлов и сплавов	2015612737 (25.02.2015)
Программный комплекс для обучения управлению процессами синтеза фуллеренов	2014662550 (03.12.2014)
Программный комплекс для проектирования конфигураций и исследования паро- и газопроницаемости фармацевтических блистерных упаковок	2014662551 (03.12.2014)
Программный комплекс для управления процессом усадки полимерных пленок на базе библиотеки математических моделей	2014662554 (03.12.2014)

### **10.3. Базы данных и информационные справочные системы.**

Web of Science (режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com>, свободный с любого зарегистрированного компьютера института).

Scopus (режим доступа: <http://www.scopus.com>, свободный с любого зарегистрированного компьютера института).

Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс: Высшая школа» (режим доступа: <http://www.consultant.ru/hs>, свободный с любого зарегистрированного компьютера института).

### **11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы.**

На кафедре систем автоматизированного проектирования и управления СПбГТИ(ТУ) имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая

щая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

Наименование компьютерного класса кафедры	Оборудование
Класс информационных и интеллектуальных систем	Персональные компьютеры (20 шт.): четырехядерный процессор Intel Core i7-920 (2666 МГц), ОЗУ 6 Гб; НЖМД 250 Гб; CD/DVD привод, DVD-RW; видеокарта NVIDIA GeForce GT 220 (1024 Мб); звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату.
Класс интегрированных систем проектирования и управления химико-технологическими процессами	Персональные компьютеры (15 шт.): двухядерный процессор Intel Core 2 Duo (2,33 ГГц); ОЗУ 4096 Мб; НЖМД 250 Гб; CD/DVD привод, DVD-RW; видеокарта NVIDIA GeForce 8500 GT; звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату.
Класс базовых информационных процессов и технологий	Персональные компьютеры (9 шт.): моноблок Lenovo C360 с 19,5-дюймовым дисплеем; процессор Intel Core i3-4130T (2,9ГГц); ОЗУ 4 Гб; НЖМД 1000 Гб; встроенные DVD-RW, видеокарта Intel HD Graphics 4400, звуковая и сетевая карты.
Лекционная аудитория	Учебная мебель. Мультимедийный проектор NEC NP41. Ноутбук Asus абj на базе процессора Intel Core Duo T2000. Мультимедийная интерактивная доска ScreenMedia.
Российско-Германский инновационный центр «Программно-аппаратные комплексы для обработки информации и управления качеством полимерных материалов»	Прибор для измерения поверхностного сопротивления полимерных пленок Wolfgang SRM-110. Программно-аппаратный комплекс для мониторинга и анализа качества полимерных пленок по результатам видеоконтроля, включающий прибор для измерения силы адгезии краски к пленке. Программно-аппаратный комплекс кодирования и идентификации подлинности упаковочных полимерных пленок для защиты продукции от фальсификации, включающий мультирежимную цветную телевизионную лупу БТП-1332А, способную работать в режиме ультрафиолетового освещения. Программно-аппаратный комплекс для оценки стойкости полимерных пленок к царапинам по результатам обработки фотоинформации, который включает прибор для испытания пленки на стойкость к царапинам, содержащий цифровой микроскоп dnt DigMicroScale. Программно-аппаратный комплекс для оценки качества листовой резки полимерных пленок под печать по результатам обработки фотоинформации, включающий три цифровых микроскопа для измерения углов нарезанной пленки: dnt DigMicroScale (1 шт.), CVJM-K149 USB Pen Score (2 шт.). Программно-аппаратный комплекс для измерения цветовых характеристик и расчета цветового различия полимерных пленок, включающий планшетный сканер hp scanjet 3500с, формирую-

Наименование компьютерного класса кафедры	Оборудование
	<p>ций цветовой характеристики в системе CIE Lab 1976. Микроскоп с цифровой видеокамерой LEVENHUK D2L NG, используемый в программно-аппаратном комплексе для обучения студентов современным методам и средствам обработки фото- и видеоинформации о качестве промышленных изделий.</p> <p>Персональные компьютер (2 шт.): процессор AMD Athlon 64 X2 (2000 МГц); ОЗУ 2 Гб; НЖМД 150 Гб; CD/DVD привод; видеокарта NVIDIA GeForce 6150SE nForce 430; звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату.</p> <p>Персональные компьютер (2 шт.): процессор Intel Celeron (2 ГГц); ОЗУ 1 Гб; НЖМД 150 Гб; CD/DVD привод; видеокарта встроенная Intel 82945G; звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату.</p> <p>Персональные компьютер (4 шт.): процессор Intel Pentium IV (2400 МГц); ОЗУ 1 Гб; НЖМД 40 Гб; CD/DVD привод; видеокарта S3 Graphics ProSavageDDR (32 Мб); звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату.</p>

Учебные Центры коллективного пользования: Дистанционный научно-образовательный Центр «Программные комплексы для высоких химических технологий»; Межфакультетский учебно-производственный Центр коллективного пользования «Производственные технологии наукоёмкой химии»; Межкафедральная лаборатория трансфера химических технологий «Кристалл»; учебный центр «Полимер-экология».

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

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные 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.

**Приложение № 1**  
к рабочей программе дисциплины

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Программно-технические комплексы обработки информации и управления качеством продукции»**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования**

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка</b>	<b>Этап формирования</b>
<b>ПК-3</b>	Способен выполнять патентные исследования в области автоматизации, разрабатывать план эксперимента, проводить обработку и формализацию информации, осуществлять разработку математического описания элементов и систем автоматизации в целом, формировать алгоритмическое обеспечение и системы автоматизации с целью улучшения показателей качества выпускаемой продукции.	промежуточный

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)	
			«незачтено»	«зачтено»
<b>ПК-3.8</b> Применение методов проектирования и обработки данных для создания автоматизированных систем	существующие и перспективные методы обработки информации и управления качеством химической продукции (ЗН-1);	Правильные ответы на вопросы №1-3 к зачету	Дает абсолютно не точные ответы на поставленные вопросы	Демонстрирует знания и имеет представление о поставленном вопросе/задаче
	существующие методы проектирования информационных систем и способы взаимодействия с оборудованием (ЗН-2).	Правильные ответы на вопросы №4-6 к зачету	Дает абсолютно не точные ответы на поставленные вопросы	Демонстрирует знания и имеет представление о поставленном вопросе/задаче
	давать количественную оценку качеству химической продукции, в том числе и на основе косвенных показателей (У-1);	Правильные ответы на вопросы №7-9 к зачету	Дает абсолютно не точные ответы на поставленные вопросы	Демонстрирует знания и имеет представление о поставленном вопросе/задаче

Продолжение приложения №1

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)	
			«незачтено»	«зачтено»
	создавать гибкие программные решения, как в пакетах математического моделирования, так и с помощью разработки собственных программ (У-2).	Правильные ответы на вопросы №13-15 к зачету	Дает абсолютно не точные ответы на поставленные вопросы	Демонстрирует знания и имеет представление о поставленном вопросе/задаче
	навыками разработки прикладного программного обеспечения (Н-1);	Правильные ответы на вопросы №16-18 к зачету	Дает абсолютно не точные ответы на поставленные вопросы	Демонстрирует знания и имеет представление о поставленном вопросе/задаче
	навыками создания информационных систем (Н-2).	Правильные ответы на вопросы №10-12 к зачету	Дает абсолютно не точные ответы на поставленные вопросы	Демонстрирует знания и имеет представление о поставленном вопросе/задаче

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

промежуточная аттестация проводится в форме зачета, результат оценивания – «зачтено», «не зачтено».

### **3 Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации**

Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-3 «Способен выполнять патентные исследования в области автоматизации, разрабатывать план эксперимента, проводить обработку и формализацию информации, осуществлять разработку математического описания элементов и систем автоматизации в целом, формировать алгоритмическое обеспечение и системы автоматизации с целью улучшения показателей качества выпускаемой продукции»:

1. Основные категории и понятия управления качеством
2. Эволюция мышления в области управления качеством
3. Виды показателей качества
4. Измерение и оценка показателей качества
5. Номенклатура показателей качества продукции
6. Международная организация по стандартизации ИСО
7. Международная электротехническая комиссия МЭК
8. Стандарты серии ИСО 9000:2000
9. Технические регламенты, виды
10. Национальные стандарты, содержание, статус.
11. Метрологическое обеспечение качества продукции
12. Петля качества
13. Качество при разработке продукции
14. Качество материально-технического снабжения.
15. Обеспечение качества при производстве продукции
16. Обеспечение качества после производства продукции
17. Содержание работ по управлению качеством продукции
18. Планирование качества

К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче зачета, студент получает три вопроса из перечня, приведенного выше. Время подготовки студента к устному ответу на вопросы – до 20 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 СТП:

1 Порядок организации и проведения зачётов и экзаменов : СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015 / СПбГТИ(ТУ). – текст. – Взамен СТП СПбГТИ 016-99 ; Введ. с 01.06.2015. – СПб. : [б. и.], 2015. – 42 с.