

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
« ____ » _____ 2016 г.

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

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 **систем автоматизированного проектирования и управления**

Санкт-Петербург
2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Разработчики		И.Г. Корниенко
		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 «13» апреля 2016 № 7

Заведующий кафедрой

Т.Б. Чистякова

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления

протокол от «15» апреля 2016 № 7

Председатель

В.В.Куркина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки		В.В.Куркина
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

Содержание

Содержание	3
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.	4
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.	7
4.4. Самостоятельная работа обучающихся.....	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	11
10.1. Информационные технологии.....	11
10.2. Программное обеспечение.....	11
10.3. Информационные справочные системы.....	11
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.	11
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.	12

Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

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
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	<p>Знать: технологии разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.</p> <p>Уметь: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы.</p> <p>Владеть: навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.</p>
ПК-19	способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	<p>Знать: существующие пакеты математического моделирования, способы и методы разработки программного обеспечения.</p> <p>Уметь: создавать гибкие программные решения, как в пакетах математического моделирования, так и с помощью разработки собственных программ.</p> <p>Владеть: навыками разработки прикладного программного обеспечения.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.14 «Программно-технические комплексы обработки информации и управления качеством продукции» входит в вариативную часть дисциплин по выбору блока Б1 и читается на 4 курсе (сессия 1 и 2).

Перечень дисциплин, необходимых для изучения данной дисциплины: «Программирование и алгоритмизация»; «Основы автоматизированного проектирования»; «Метрология, стандартизация и сертификация».

Полученные в процессе изучения дисциплины знания, умения и навыки необходимы при выполнении производственной практики и подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, академических часов		
	Заочная форма обучения		
	Курс 4	Курс 4	Итого:
	Сессия 1	Сессия 2	
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	1/ 36	1/ 36	2/ 72
Контактная работа с преподавателем:	4	4	8
занятия лекционного типа	4	–	4
занятия семинарского типа, в т.ч.	–	4	4
семинары, практические занятия	–	4	4
лабораторные работы	-	–	–
курсовое проектирование (КР или КП)	–	–	–
КСР	-	–	-
другие виды контактной работы	–	–	–
Самостоятельная работа	32	28	60
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)		Кр №1, Кр №2	Кр №1, Кр №2
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)		зачет (4)	зачет (4)

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
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Структура программно-технических комплексов обработки информации и управления качеством продукции	1			10	ОПК-3 ПК-19
2.	Описание и классификация продукции, как объекта обработки информации и ее качества	1	1		10	ОПК-3 ПК-19
3.	Характеристика оборудования и методов обработки информации о качестве продукции	0,5	1		10	ОПК-3 ПК-19
4.	Описание стандартов и нормативных документов о методах обработки информации и управления качеством продукции	0,5			10	ОПК-3 ПК-19
5.	Разработка алгоритмов обработки информации о качестве продукции	0,5	1		10	ОПК-3 ПК-19
6.	Разработка информационно-поисковых систем для выбора режима проведения процесса, обеспечивающего заданное качество продукции	0,5	1		10	ОПК-3 ПК-19

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	1	Презентация
2	Описание и классификация продукции, как объекта обработки информации о качестве. Методы оценки показателей качества продукции	1	Презентация

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
3	Характеристика методов обработки информации о качестве продукции. Характеристика оборудования для обработки информации о качестве продукции.	0,5	Презентация
4	Описание стандартов и нормативных документов о методах обработки информации и управления качеством продукции. Руководство по статистическим методам применительно к ISO 9001:2008	0,5	Презентация
5	Разработка алгоритмов обработки информации о качестве продукции. Планирование эксперимента для оценки качества продукции.	0,5	Презентация
6	Разработка информационно-поисковых систем для выбора режима проведения процесса, обеспечивающего заданное качество продукции. Примеры информационно-поисковых систем.	0,5	Презентация

4.3. Занятия семинарского типа.

4.3.1. Практические занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечание
2	Обработка изображения для получения количественной и качественной оценки химической продукции на основе косвенных показателей.	1	
3	Планирование эксперимента для анализа качества химической продукции и обработка данных.	1	
5	Получение эмпирических зависимостей для оценки свойств химической продукции	1	
6	Разработка информационно-поисковых систем для выбора режима проведения процесса, обеспечивающего заданное качество химической продукции.	1	

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.	10	Устный опрос №1
2	Описание и классификация продукции, как объекта обработки информации о качестве. Методы оценки показателей качества продукции	10	Устный опрос №1
3	Характеристика методов обработки информации о качестве продукции. Характеристика оборудования для обработки информации о качестве продукции.	10	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	10	Письменный опрос №1
5	Разработка алгоритмов обработки информации о качестве продукции. Планирование эксперимента для оценки качества продукции.	10	Письменный опрос №1
6	Разработка информационно-поисковых систем для выбора режима проведения процесса, обеспечивающего заданное качество продукции. Примеры информационно-поисковых систем.	10	Письменный опрос №2

4.4.1 Темы контрольных работ

В качестве примера содержания контрольной работы №1 могут быть рекомендованы следующая задача: полученного изображения поверхности материала с электронного или оптического микроскопа и последующая его обработка путем поэлементных преобразований.

В качестве примера содержания контрольной работы №2 может быть рекомендована следующая задача: преобразование изображения материала с заданной пороговой характеристикой и экстраполяция нулевого порядка.

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: <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.

При сдаче зачета, студент получает три вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 30 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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1 Гусев, А. И. «Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии» / А. И. Гусев. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 416 с.

2 Норенков, И. П. Автоматизированные информационные системы : учеб. пособие для вузов / И. П. Норенков. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 342 с.

3 Тенишев, Д. Ш. Лингвистическое и программное обеспечение автоматизированных систем : учеб. пособие для вузов / Д. Ш. Тенишев ; под ред. Т. Б. Чистяковой. – СПб. : Центр образовательных программ «Профессия», 2010. – 403 с.

4 Чистякова, Т. Б. Программирование на языках высокого уровня. Базовый курс : учеб. пособие / Т. Б. Чистякова, Р. В. Антипин, И. В. Новожилова. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2008. – 101 с. (ЭБ)

б) дополнительная литература:

1 Кодолов, В.И. Химическая физика процессов формирования и превращений наноструктур и наносистем : Монография Т.1 : Понятия, классификация, гипотезы, получение и исследование микроструктур и наносистем / В.И. Кодолов, Н.В. Хохряков; М-во сел. хоз-ва РФ, Ижев. гос. с.-х. акад. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – 359 с.

2 Ибрагимов, И. М. Основы компьютерного моделирования наносистем / И.М. Ибрагимов, А.Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров. - СПб : Лань, 2010. – 376 с.

3 Фахльман, Бредли 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.

4 Антонов, А. В. Системный анализ : учеб. для вузов / А. В. Антонов. – 3-е изд., стер. – М. : Высш. шк., 2008. – 453 с.

5 Черняков, М. В. Основы информационных технологий : учеб. для вузов / М. В. Черняков, А. С. Петрушин. – М. : Академкнига, 2007. – 407 с.

6 Автоматизация в промышленности : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. – М. : ИнфоАвтоматизация, 2003–2014.

7 Информационные технологии : ежемес. теорет. и прикл. науч.-техн. журн. – М. : Новые технологии, 2008–2016.

8 КомпьютерПресс : ежемес. компьютер. журн. – М. : КомпьютерПресс, 1990, 2008-2010.

9 Мир ПК : журн. для пользователей персон. компьютеров. – М. : Открытые системы 1991-2016.

10 PC Magazine/RussianEdition. Персональный компьютер сегодня : ежемес. компьютер.журн. – М. : СК Пресс, 2008–2016. (ЭЛ)

в) вспомогательная литература:

1 Буч, Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений / Г. Буч ; пер. с англ. – СПб. : Вильямс, 2010. – 720 с.

2 Интеллектуальные системы технологического проектирования, управления и обучения в многоассортиментном производстве гранулированных пористых материалов из тонкодисперсных частиц / Т. Б. Чистякова [и др.]. – СПб. : Изд-во СПбГТИ(ТУ), 2012. – 324 с.

3 Хорев, П. Б. Технологии объектно-ориентированного программирования / П. Б. Хорев. – М. : Академия, 2008. – 448 с.

4 Удалов, Ю. П. Технология неорганических порошковых материалов и покрытий функционального назначения / Ю. П. Удалов, А. М. Германский, В. А. Жабрев и др. – СПб. : Б.и., 2001. – 428 с.

5 Андриевский Р.А. Наноструктурированные материалы: Учеб пособие для студ. высш. учеб. заведений / Р.А. Андриевский, А.В. Рагуля. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 192 с.

6 Благовещенская, М. М. Информационные технологии систем управления технологическими процессами : учеб. для вузов / М. М. Благовещенская, Л. А. Злобин. – М. : Высш. шк., 2005. – 768 с.

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

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

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

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

электронно-библиотечные системы:

«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 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 УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

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 приходить, 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;
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты.

10.2. Программное обеспечение.

В учебном процессе используется лицензионное системное и прикладное программное обеспечение, приведенное в таблице 1.

Таблица 1 – Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного продукта	Лицензия
Microsoft Windows 7, 8.1	Лицензия по договору с СПбГТИ(ТУ) DreamSpark
Microsoft Visual Studio 2008, 2010, 2012	
Microsoft Visual C++ 2008	
Microsoft Microsoft .Net Framework 4.0, 4.5	
Microsoft Access 2007, 2013	
Microsoft Visio 2010	
LibreOffice, Apache OpenOffice.org	Бесплатная лицензия
Mathcad 14	Лицензия по договору с СПбГТИ(ТУ)

10.3. Информационные справочные системы.

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

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

Для проведения занятий по дисциплине на кафедре систем автоматизированного проектирования и управления СПбГТИ(ТУ) имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

Наименование компьютерного класса кафедры	Оборудование
Класс интегрированных систем проектирования и управления химико-технологическими процессами	<p>30 посадочных мест. Учебная мебель, пластиковая доска.</p> <p>Персональные компьютеры (15 шт.): двухъядерный 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. Персональные компьютеры объединены в корпоративную вычислительную сеть кафедры и имеют выход в сеть «Интернет».</p>
Класс информационных и интеллектуальных систем	<p>40 посадочных мест. Учебная мебель, пластиковая доска.</p> <p>Персональные компьютеры (20 шт.): четырехъядерный 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. Персональные компьютеры объединены в корпоративную вычислительную сеть кафедры и имеют выход в сеть «Интернет».</p>
Лекционная аудитория	<p>56 посадочных мест. Учебная мебель.</p> <p>Мультимедийный проектор NEC NP41. Ноутбук Asus абј на базе процессора Intel Core Duo T2000.</p> <p>Мультимедийная интерактивная доска ScreenMedia.</p>

Лицензионное системное и прикладное программное обеспечение, используемое в учебном процессе по дисциплине, перечислено в подразделе № 10.2.

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.

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

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формиро- вания
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	промежуточный
ПК-19	способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	промежуточный

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

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компе- тенции
Освоение раздела № 1	Знает существующие и перспективные методы обработки информации и управления качеством химической продукции Умеет давать количественную оценку качеству химической продукции, в том числе и на основе косвенных показателей	Правильные ответы на вопросы №1-3 к зачету	ОПК-3
Освоение раздела №2	Знает существующие методы поиска информации в сети Интернет Умеет создавать правильные запросы для основных поисковых машин (яндекс, google)	Правильные ответы на вопросы №4-6 к зачету	ОПК-3
Освоение раздела № 3	Знает существующие методы проектирования информационных систем	Правильные ответы на вопросы №7-9 к зачету	ОПК-3

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
	Умеет создавать информационные системы для исследования качества рассматриваемой химической продукции Владеет навыками создания информационных систем		
Освоение раздела №4	Знает существующие стандарты на оформление документации жизненного цикла информационных систем Умеет структурировать информацию и излагать её в документации. Владеет навыками использования современных офисных пакетов для создания документации	Правильные ответы на вопросы №10-12 к зачету	ПК-19
Освоение раздела № 5	Владеет навыками проверки на соответствие стандартам своей работы	Правильные ответы на вопросы №13-15 к зачету	ПК-19
Освоение раздела № 6	Владеет навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ.	Правильные ответы на вопросы №16-18 к зачету	ПК-19

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.

а) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ОПК-3:

1. Понятие качества. Многоаспектность качества.
2. Основные категории и понятия управления качеством
3. Эволюция мышления в области управления качеством

б) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ОПК-3:

4. Виды показателей качества
5. Измерение и оценка показателей качества
6. Номенклатура показателей качества продукции

в) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ОПК-3:

7. Международная организация по стандартизации ИСО
8. Международная электротехническая комиссия МЭК
9. Стандарты серии ИСО 9000:2000

г) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-19:

10. Технические регламенты, виды
11. Национальные стандарты, содержание, статус.
12. Метрологическое обеспечение качества продукции

д) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-19:

13. Петля качества
14. Качество при разработке продукции
15. Качество материально-технического снабжения.

е) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-19:

16. Обеспечение качества при производстве продукции
17. Обеспечение качества после производства продукции
18. Содержание работ по управлению качеством продукции

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 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 СТП

СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ. Порядок проведения зачетов и экзаменов.