

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 29.09.2023 10:04:50  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



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

**УТВЕРЖДАЮ**

Врио проректора по учебной  
и методической работе

\_\_\_\_\_ Б.В.Пекаревский

«04» марта 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КУЛЬТУРА ПРОИЗВОДСТВА<sup>1</sup>**  
Направление подготовки

**15.04.02 Технологические машины и оборудование**

Направленность программы магистратуры

**Машины и технологии для переработки и модификации полимерных композиционных  
материалов**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **механический**

Кафедра **оборудования и робототехники переработки пластмасс**

Санкт-Петербург

2021

---

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		доцент <u>Лебедева Т.М.</u>

Рабочая программа дисциплины «Производственный контроль качества и культура производства» обсуждена на заседании кафедры оборудования и робототехники переработки пластмасс  
протокол от «26» 02 2021 №3  
Заведующий кафедрой

В.П. Бритов

Одобрено учебно-методической комиссией механического факультета  
протокол от «02» 03 2021 № 6

Председатель

А.Н.Луцко

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Технологические машины и оборудование»		А.Н. Луцко
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И.Богданова
Начальник учебно-методического управления		С.Н.Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	04
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	05
3. Объем дисциплины .....	05
4. Содержание дисциплины	
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....	06
4.2. Занятия лекционного типа.....	06
4.3. Занятия семинарского типа.....	07
4.3.1. Семинары, практические занятия .....	07
4.4. Самостоятельная работа.....	08
4.5. Темы рефератов.....	08
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	09
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	09
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины .....	10
8. Перечень электронных образовательных ресурсов, 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	
10.1. Информационные технологии.....	12
10.2. Программное обеспечение.....	12
10.3. Базы данных и информационные справочные системы.....	12
11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы .....	12
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья .....	13

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 магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции <sup>2</sup>	Код и наименование индикатора достижения компетенции <sup>3</sup>	Планируемые результаты обучения (дескрипторы) <sup>4</sup>
<p><b>ПК-3</b> Способен проектировать и осуществлять производственный процесс в соответствии с масштабом производства, с учетом требований международных стандартов по организации и контролю производственного процесса с внедрением технических средств и организационных мероприятий для оценки свойств сырья и качества продукции</p>	<p>ПК-3.1 Знание системы организации контроля качества технологической дисциплины на производстве, аппаратного оформления и методик испытаний сырья и продукции</p>	<p><b>Знать:</b> международные стандарты организации системы контроля качества на производствах изделий из пластмасс (ЗН-1) специфику организации контроля технологического процесса на производствах типовых изделий (ЗН-2) <b>Уметь:</b> разрабатывать план контрольных мероприятий (У-1) применять на практике основные принципы передовой организации производства (У-2) <b>Владеть:</b> Методами контроля качества сырья и продукции (Н-1)</p>
<p>ПК-4 Способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>	<p>ПК - 4.2 Использование опыта работы отечественных и зарубежных предприятий в создании «бережливого производства»</p>	<p><b>Знать:</b> факторы, влияющие на стоимость продукции (ЗН-3) <b>Уметь:</b> разрабатывать стратегию оптимизации производственных затрат (У-3) <b>Владеть:</b> методиками сокращения потерь на производстве (Н-2)</p>

<sup>2</sup> Содержание и номер компетенции в точности соответствует ФГОС ВО и отображается в матрице компетенций для конкретной дисциплины

<sup>3</sup> Код индикатора присваивается руководителем направления подготовки, отображается в матрице компетенции и доводится разработчиком РПД. Повторение кодов индикаторов для конкретной компетенции, реализуемой разными дисциплинами, не допускается

<sup>4</sup> Дескрипторы переносятся из матрицы компетенций без смены формулировок

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры и изучается на 2 курсе в 3 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Организация научного проекта» и «Основные технологии и методы переработки пластмасс». Полученные в процессе изучения дисциплины «Производственный контроль качества и культура производства» знания, умения и навыки могут быть использованы при изучении дисциплин «Эргономика в промышленности», при прохождении производственной практики, а также при выполнении выпускной квалификационной работы

## 3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, ЗЕ/академ. часов
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)	<b>4/ 144</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>60</b>
занятия лекционного типа	18
занятия семинарского типа, в т.ч.	34
семинары, практические занятия (в том числе практическая подготовка)*	34 (16)
лабораторные работы (в том числе практическая подготовка)	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	8
другие виды контактной работы	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>84</b>
<b>Форма текущего контроля</b> (Кр, реферат, РГР, эссе)	реферат
<b>Форма промежуточной аттестации</b> (КР, КП, зачет, экзамен)	<b>Зачет</b>

#### 4. Содержание дисциплины.

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1.	Факторы, влияющие на качество продукции.	2	6	0	12	ПК-4	ПК-4.2
2.	Принципы организации системы контроля технологической дисциплины	4	6		40	ПК-4	ПК-4.2
3.	Входной контроль качества полимерного сырья.	4	6		10	ПК-3	ПК-3.1
4.	Стандартные методы контроля качества продукции	4	6		12	ПК-3	ПК-3.1
5.	Специальные методы контроля продукции	4	8		10	ПК-3	ПК-3.1

##### 4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, академ. часы	Инновационная форма
1	Факторы, влияющие на качество продукции. Анализ причин возникновения брака продукции. STOP-методология устранения брака	2	ЛВ
2	Принципы организации системы контроля технологической дисциплины. Передовой опыт в области организации системы менеджмента качества на производствах изделий из пластмасс (стандарты ВРС, НАССР и др.)	4	ЛВ
3	Входной контроль качества полимерного сырья. Основные характеристики полимерных материалов.. Рекомендации по подготовке полимерного сырья к переработке	2	ЛВ

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
3	Достижения в области разработки лабораторного оборудования	2	ЛВ
4	Стандартные методы контроля качества продукции. Эксплуатационные характеристики изделий (на примере тары, автокомплектующих)	4	ЛВ
5	Специальные методы контроля продукции. Сравнительный анализ специальных методик испытания изделий и деталей.	4	ЛВ

### 4.3. Занятия семинарского типа.

#### 4.3.1. Семинары, практические занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Инновационная форма
		всего	в том числе на практическую подготовку*	
1	Системный подход как составляющая STOP-методологии устранения брака. Методы 4М 4М Basic 8\$ «научное литье» . Разработка плана контрольных мероприятий.	6	4	
2	Анализ преимуществ применения стандартов BRC, HACCP, «бережливое производство», методики 5S)	6	2	КрСт
3	Практические рекомендации по выбору методик оценки свойств полимерного сырья с учетом специфики композиции (реологические свойства, гранулометрический состав, влагосодержание).	6	2	Д

№ раздела дисциплин ы	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Инновационная форма
		всего	в том числе на практическую подготовку*	
4	Типовые испытания полимерных изделий. Поверхностные, внутренние дефекты, отклонения формы изделий. Оценка соответствия внешнего вида продукции эталону. Испытания механических характеристик, оценка теплостойкости	6	4	КрСт
5	Методы оценки запаха на примере производства деталей интерьера, испытания на царапание (методы five-finger tester, тест Мартиндейла)	8	4	КрСт

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Причины возникновения дефектов литьевых изделий и меры по их устранению	12	Устный опрос
2	Опыт организации системы менеджмента качества на предприятиях отрасли производств изделий из пластмасс	40	Устный опрос
3	Конструкции реогониметров для оценки текучести полимерных расплавов с учетом входовых и концевых эффектов. Методы оценки нормальных напряжений. Текучесть по спирали	10	Устный опрос
4	Примеры стандартов испытаний деталей и узлов в автомобилестроении, нагруженных конструкциях и т.п.	12	Реферат
5	Методы регулирования надмолекулярной структуры полимеров с целью обеспечения заданного уровня показателей изделий	10	Устный опрос

#### 4.5 Темы рефератов

Методы оценки уровня запаха деталей интерьера салонов автомобилей

Нестандартные методики испытаний реологических свойств полимерных материалов (в том числе используемые производителями полимерных материалов)

Склерономные испытания поверхностей видовых поверхностей деталей

Пример разработки карты потока процесса производства изделия заданного типа

План контрольных мероприятий производственного процесса изготовления изделия заданного типа

#### **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**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуется теоретическими вопросами.

При сдаче зачета, студент получает два вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 45 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

##### Вариант № 1

1. Алгоритм выбора полимерного сырья. Сравнительная характеристика крупнотоннажных термопластов
2. Перечислите основные международные стандарты организации производств изделий из пластмасс

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «удовлетворительно».

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

### **а) печатные издания:**

1. Гордон, М. Джозеф (мл.) Управление качеством литья под давлением/: пер. с англ. Под редакцией А.Я. Малкина / М. Дж. Гордон (мл.).-2-е изд. - Санкт-Петербург: НОТ, 2012. - 823 с. - ISBN 978-5-91703-025-8.
2. Испытания пластмасс / Ф. Альштадт, М. Бауэр, К. Бирэгель [и др.]; ред.-сост. В. Грелльманн, С. Зайдлер, пер. с англ. Под редакцией А. Я. Малкина. – Санкт-Петербург: Профессия, 2010. - 715 с. - ISBN 978-5-91884-005-4.
3. Шах, В. Справочное руководство по испытаниям пластмасс и анализу причин их разрушения / В. Шах; пер с англ. Под редакцией А. Я. Малкина. – Санкт-Петербург: НОТ, 2009. - 731 с. - ISBN 978-5-91703-005-0.
4. Шевченко, А. А. Физикохимия и механика композиционных материалов : Учебное пособие для вузов по направлению подготовки специалистов 150500 "Материаловедение, технологии материалов и покрытий" по спец. 150502 "Конструирование и производство изделий из композиционных материалов" / А. А. Шевченко. – Санкт-Петербург: Профессия, 2010. - 223 с. - ISBN 978-5-91884-003-0
5. Литье пластмасс под давлением / Дж. Бемон, Дж. Боцелли, Н. Кастаньо и др.; ред. Т. Оссвальд и др., пер. с англ. Под редакцией Э. Л. Калинчева. – Санкт-Петербург: Профессия, 2008. - 707 с. - ISBN 5-93913-067-4.
6. Лебедева, Т. М. Экструзия полимерных пленок и листов: (Библиотечка переработчика пластмасс)/ Т. М. Лебедева. – Санкт-Петербург: Профессия, 2009. - 215 с. - ISBN 978-5-93913-195-7.
7. Зелке, С. Пластиковая упаковка / С. Зелке, Д. Кутлер, Р. Хернандес; пер. с англ. Под редакцией А. Л. Загорского, П. А. Дмитрикова. – Санкт-Петербург : Профессия, 2011. - 557 с. - ISBN 978-5-91884-018-4.
8. Йоханнабер, Ф. Литьевые машины : Справочное руководство / Ф. Йоханнабер; пер. с англ. Под редакцией Э. Л. Калинчева. - 4-е изд. – Санкт-Петербург : Профессия, 2010. - 427 с. - ISBN 978-5-93913-197-1.

9. Росато, Д. Раздувное формование / Д. Росато, А. Росато, Д. Ди Маттиа ; пер. с англ. Под редакцией О. Ю. Сабсаля. – Санкт-Петербург: Профессия, 2008. - 649 с. - ISBN 978-5-93913-122-3.
10. Раувендааль, К. Экструзия полимеров / К. Раувендааль; при участии П. Дж. Грэмманна и др., пер. с англ. 4-го изд. М. А. Смирнова и др., Под редакцией А. Я. Малкина. – Санкт-Петербург : Профессия, 2006. - 762 с. - ISBN 5-93913-102-6.
11. Ложечко, Ю. П. Литье под давлением термопластов: (Библиотечка переработчика пластмасс) / Ю. П. Ложечко. – Санкт-Петербург: Профессия, 2010. - 219 с. - ISBN 978-5-91884-011-5.
12. Шерышев, М. А. Пневмо-вакуумформование: (Библиотечка переработчика пластмасс) / М. А. Шерышев. – Санкт-Петербург : Профессия, 2010. - 192 с. - ISBN 978-5-91884-004-7
13. Шварц, О Переработка пластмасс / О. Шварц, Ф.-В. Эбелинг, Б. Фурт ; пер. с англ. под редакцией А. Д. Паниматченко. – Санкт-Петербург: Профессия, 2008. - 315 с. - ISBN 978-5-93913-079-8

**б) электронные учебные издания:**

1. Гордон, М. Джозеф (мл.) Управление качеством литья под давлением/: пер. с англ. Под редакцией А.Я. Малкина / М. Дж. Гордон (мл.).-2-е изд. - Санкт-Петербург: НОТ, 2012. - 823с.- ISBN 978-5-91703-025-8//Лань:электронно-библиотечная система.- URL:<https://e.lanbook.com> (дата обращения: 19.02.2021г.).-Режим доступа: по подписке.
- 2.Шах,В.Справочное руководство по испытаниям пластмасс и анализу причин их разрушения / В. Шах; пер с англ. Под редакцией А. Я. Малкина. – Санкт-Петербург: НОТ, 2009. - 731 с. - ISBN 978-5-91703-005-0//Лань:электронно-библиотечная система.- URL:<https://e.lanbook.com> (дата обращения: 18.02.2021г.).-Режим доступа: по подписке.
- 3.Лебедева, Т.М. Методы определения влагосодержания полимерных материалов: практикум/Т.М. Лебедева, В.П. Бритов, А.М. Хренов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт - Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра оборудования и робототехники переработки пластмасс.- Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2018. - 14с. // СПбГТИ. Электронная библиотека.- [URL:https://technolog.bibliotech.ru](https://technolog.bibliotech.ru) (дата обращения: 19.02.2021г.).- Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

4. Исследование деформационных и прочностных свойств термопластов: практикум/Т.М. Лебедева, В.П. Бритов, О.О. Николаев, А.М. Хренов; Минобрнауки России, Санкт - Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра оборудования и робототехники переработки пластмасс.- Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2017. - 29с. // СПбГТИ. Электронная библиотека.- [URL:https://technolog.bibliotech.ru](https://technolog.bibliotech.ru) (дата обращения: 19.02.2021г.) .)- Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

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

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

электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;

«Лань (Профессия)» <https://e.lanbook.com/books/>.

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

Все виды занятий по дисциплине «Производственный контроль качества и культура производства» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

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 знания 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 ЭИОС.

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

Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Power Point).

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

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

## **11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы<sup>5</sup>.**

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

---

<sup>5</sup> В разделе отображается состав помещений, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой по дисциплине, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

## **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 28.08.2014.

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Производственный контроль качества и культура производства»**

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

Индекс компетенции	Содержание <sup>6</sup>	Этап формирования <sup>7</sup>
<b>ПК-3</b>	<b>Способен проектировать и осуществлять производственный процесс в соответствии с масштабом производства, с учетом требований международных стандартов по организации и контролю производственного процесса с внедрением технических средств и организационных мероприятий для оценки свойств сырья и качества продукции</b>	промежуточный
ПК-4	ПК-4 Способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	промежуточный

<sup>6</sup> **Жирным шрифтом** выделяется та часть компетенции, которая формируется в ходе изучения данной дисциплины (если компетенция осваивается полностью, то фрагменты не выделяются).

<sup>7</sup> 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-3.1 Знание системы организации контроля качества технологической дисциплины на производстве, аппаратурного оформления и методик испытаний сырья и продукции	<p>Перечисляет основные международные стандарты организации системы контроля качества на производствах изделий из пластмасс (ЗН-1)</p> <p>Приводит примеры системы организации контроля технологического процесса на производствах различных отраслей (ЗН-2)</p> <p>Формирует план контрольных мероприятий (У-1)</p>	Правильные ответы на вопросы №1-34 к зачету	<p>Перечисляет неполный перечень основных стандартов организации производственной деятельности с ошибками.</p> <p>Затрудняется перечислить основные виды контроля на производствах</p> <p>Перечисляет общий план контрольных мероприятий на производстве, без учета специфики конкретного производства</p>	<p>Перечисляет основные стандарты организации производственной деятельности без ошибок, но путается в направленности их применения.</p> <p>Может сформулировать общие требования к организации контроля технологического процесса, не учитывая специфики конкретных производств</p> <p>Называет неполный перечень обязательных методов контроля сырья и типовых изделий.</p>	<p>Перечисляет основные стандарты организации системы контроля качества, действующие в отрасли производства изделий из пластмасс.</p> <p>Характеризует принципы организации системы контроля технологического процесса на предприятиях различных отраслей (автопром, производство упаковочных изделий и т.д.).</p> <p>Рекомендует конкретные методы контроля сырья и продукции.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
	Перечисляет и анализирует основные принципы передовой организации производства (У-2)		Перечисляет не полный перечень основных принципы передовой организации производства. Затрудняется при ответе на дополнительные вопросы по этой теме.	Имеет представление о принципах передовой организации производственного процесса, но ошибается характеризуя содержание основных документов, сопровождающих производственный процесс	Демонстрирует знание методов организации производственного процесса, в том числе имеет представление об основных документах, сопровождающих производственный процесс: Карта потока, План контрольных мероприятий, FMEA, организация рабочего места, 8 D отчет и др.
	Выполняет задания по реализации методов контроля качества сырья и продукции (Н-1)		Не может назвать обязательные виды испытаний конкретных видов полимерных материалов.	Знаком с наиболее часто используемыми методами контроля качества на производствах полимерной продукции, однако затрудняется конкретизировать ту или иную методику	Демонстрирует умение применять методы контроля качества сырья и полимерной продукции (владеет методиками и знанием аппаратурного оформления)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК - 4.2 Использование опыта работы отечественных и зарубежных предприятий в создании «бережливого производства»	<p>Владеет информацией о факторах, влияющих на стоимость продукции (ЗН-3).</p> <p>Формулирует стратегию оптимизации производственных затрат (У-3).</p> <p>Разрабатывает методики сокращения потерь на производстве (Н-2)</p>	Правильные ответы на вопросы №35-45 к зачету	<p>Не может полностью раскрыть перечень затрат, определяющих себестоимость продукции</p> <p>Не может пояснить содержание методики «бережливого производства». Называет неполный перечень общих мер, способствующих оптимизации деятельности предприятия. Не раскрывает их на конкретных примерах</p> <p>Не может предложить системный подход/конкретные меры к снижению потерь на рассматриваемом производстве. Предлагает</p>	<p>Перечисляет факторы, влияющие на стоимость продукции. Затрудняется охарактеризовать потери на производстве</p> <p>Называет основные положения методики «бережливого производства», Не может сформулировать рекомендации по выбору конкретных мер по оптимизации деятельности предприятия</p> <p>На основании анализа деятельности конкретного предприятия выявляет действия, приводящие к потерям, но не всегда может предложить решения по их оптимизации.</p>	<p>Перечисляет факторы, влияющие на стоимость продукции. Перечисляет действия, создающие ценность и приводящие к потерям.</p> <p>Называет основные положения методик «бережливого производства», кайдзен, 5 S. Перечисляет этапы плана оптимизации производственного процесса</p> <p>Анализирует конкретный производственный процесс с целью выявления действий, не создающих ценность конечного продукта. Предлагает алгоритм действий по сокращению</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
			выборочные действия, не приносящие заметного эффекта		производственных издержек.

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

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-3:

1.	Базы данных производителей полимерного сырья
2.	Алгоритм выбора полимерного сырья. Сравнительная характеристика крупнотоннажных термопластов
3.	Алгоритм приема полимерного сырья
4.	Основные принципы организации системы менеджмента качества на предприятиях отрасли
5.	Рекомендации по подготовке полимерного сырья к переработке. Подготовительное оборудование процессов производств изделий из пластмасс.
6.	Ведомость входного контроля. Методы входного контроля полимерного сырья
7.	Паспортные характеристики полимерного сырья
8.	Гранулометрические характеристики сырья
9.	Характеристики сыпучести полимеров
10	Капиллярные приборы для определения вязкости
11	Показатель текучести расплава, показатель чувствительности к сдвигу
12	Методы определения влагосодержания полимерного сырья. Влияние влагосодержания полимерного сырья на свойства продукции.
13	Идентификация полимерного сырья. Оборудование. Методики испытаний
14	Методики и аппаратура для оценки эксплуатационных свойств полимеров (привести примеры)
15	Методики и аппаратура оценки релаксационных свойств полимеров
16	Понятие прочности полимеров
17	Основные деформационные и прочностные характеристики полимеров. Модуль упругости. Предел текучести. Разрушающее напряжение при разрыве. Методики и аппаратура для проведения испытаний
18	Графическая зависимость напряжения, вызывающего вынужденную эластичность, от скорости деформации
19	Динамические испытания изделий. Методики и аппаратура для проведения испытаний

20	Графическое определение удельной работы деформации
21	Временные зависимости деформации и напряжения при испытании полимера в циклическом режиме
22	Временные зависимости деформации и напряжения при испытании полимера в статическом режиме. Методики и аппаратура для проведения испытаний
23	Аномальное поведение расплавов полимеров в процессе переработки
24	Изменение вязкости расплавов полимеров в зависимости от скорости сдвига. Интеллектуальные средства оптимизации процесса проливаемости
25	Тесты на липкость поверхности изделий
26	Критерии оценки качества продукции из пластмасс
27	Тесты на стойкость нанесения рисунка на полимерную продукцию
28	Тесты на запах
29	Практические примеры производственных ситуаций, при которых следует определять ПТР
30	Склерономные испытания изделий. Методики и аппаратура для проведения испытаний
31	Насыпная плотность полимерного сырья, влияние на перебатываемость полимеров и свойства продукции
32	Влияние ориентационных напряжений на прочность полимерных материалов
33	Параметры, определяющие усадку полимерных материалов. Оценка технологической и эксплуатационной усадки.
34	Специфические эффекты, возникающие при течении полимера. Средства контроля процесса впрыска расплава в форму. IQ-weight control.
35	Стандарты качества, используемые на предприятиях по выпуску изделий из пластмасс
36	Концепция тотального (всеобщего) контроля качества — TQC (Total Quality Control).
37	План контрольных мероприятий (привести пример)
38	Карта потока производственного потока
39	Диаграмма Ишикавы
40	Понятие «бережливого производства»
41	Основные области применения стандартов BRC, HACCP

42	Технологическая документация, используемая на предприятиях полимерной отрасли (технологическая карта, операционная карта, план контрольных мероприятий, FMEA)
43	Диаграмма Парето
44	Основные положения методологии Кайдзен
45	STOP-методология устранения брака

При сдаче зачета, студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше. Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 45 мин.

**4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.**

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