

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 12.09.2021 19:24:34
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84

Приложение № 1
к рабочей программе модуля
"Оборудование и робототехника для переработки
полимерных и композиционных материалов"

Рабочая программа дисциплины
АППАРАТНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
Направление подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность программы бакалавриата
**Проектирование, эксплуатация и диагностика
технологических машин и оборудования**

Профессиональный модуль
**Оборудование и робототехника для переработки
полимерных и композиционных материалов**



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.....	7
4.1	Разделы дисциплины и виды занятий.....	7
	Занятия лекционного типа.....	8
4.2	Занятия семинарского типа.....	9
4.2.1	Семинары и практические занятия.....	9
4.3	Самостоятельная работа обучающихся.....	10
4.3.1	Темы рефератов.....	10
4.3.2	Темы творческих заданий.....	10
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
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.....	13
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.	14
12	Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.....	14
	Приложение № 1.....	15

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:

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи и методологию проектирования технологического оборудования; - способы моделирования процессов переработки пластмасс; - методы оптимизации оборудования по критериям ресурсосбережения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять специализированное программное обеспечение в проектировании; - формулировать постановку задачи и формировать исходные данные для проектирования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами решения оптимизационных задач.
ПК-5	Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи и методологию проектирования технологического оборудования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять специализированное программное обеспечение в проектировании; - оформлять проектную документацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами прочностного исследования элементов оборудования; - методами решения оптимизационных задач.

ПК-6	Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи и методологию проектирования технологического оборудования; - основы ремонта и монтажа технологического оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять специализированное программное обеспечение в проектировании; - оформлять проектную документацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами прочностного исследования элементов оборудования;
------	---	--

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к вариативному блоку дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.02.01.09) и изучается на 4 курсе в сессии 1.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин: «Электротехника и промышленная электроника», «Организация и планирование производства», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Материаловедение» .

Полученные в процессе изучения дисциплины «**АППАРАТНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе бакалавра 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)	6/ 216
Контактная работа с преподавателем:	24
занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа, в т.ч.	16

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Заочная форма обучения
семинары, практические занятия	8
лабораторные работы	8
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	-
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	183
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	4 Кр (4 теста)
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	Экзамен (9)

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Технология литья под давлением пластмасс	2	4	2	60	ПК-4, ПК-5, ПК-6
2.	Конструктивное исполнение технологического оборудования	3	4	3	60	ПК-5
3.	Методика наладки технологического процесса	3	-	3	63	ПК-4, ПК-5, ПК-6

Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Классические и гибридные схемы реализации процесса литья под давлением. Реализация последовательного цикла. Особенности работы машин с разделенными приводами. Параметры процесса литья под давлением.	2	
2	Устройство, принцип действия и классификация литейного оборудования. Механизмы запирающих литейных машин. Назначение и классификация механизмов запирающих. Конструктивные особенности гидравлических и гидромеханических устройств запирающих. Расчет механизмов запирающих силового и кинематического типа. Узлы впрыска. Типы приводов в механизмах пластикации и впрыска термопластавтомата. Расчет материальных цилиндров, шнеков и мощности привода термопластавтоматов. Приводы литейных машин. Типы и принципы действия гидростанций. Запорная и регулирующая аппаратура, гидроаккумуляторы. Исполнительные устройства: гидроцилиндры, гидродвигатели, мультипликаторы.	3	
3	Базовые методики наладки основных технологических параметров процесса литья под давлением (дозирование, впрыск, выдержка под давлением, охлаждение, прочие параметры).	3	

4.2 Занятия семинарского типа

4.2.1 Семинары и практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	Расчет гидравлического и гидромеханического устройства запираания термопластавтомата.	4	групповая дискуссия
2	Расчет колонн механизма запираания рычажного типа.		групповая дискуссия
2	Расчет плит механизма запираания.		групповая дискуссия
2	Расчет материального цилиндра термопластавтомата с учетом температурных напряжений и явления ползучести.		групповая дискуссия
2	Расчет элементов безколонного механизма запираания		групповая дискуссия
1	Подбор термопластавтомата для выпуска типового изделия	4	групповая дискуссия

4.2.2 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечание
1-2	Изучения конструкции и принципа действия машины для литья под давлением SUMINTOMO shi DEMAG INTELECT 50-100	2	-
2	Изучения системы управления NC5 машины для литья под давлением SUMINTOMO shi DEMAG INTELECT 50-100	3	Применение учебных стендов
3	Наладка технологического процесса литья полимерных изделий	3	-

4.3 Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1-2	Процесс литья под давлением. Циклограмма, параметры.	40	Индивид. балльная (тест)
1-2	Контрольная работа № 1. (Тест) Терминология и циклограмма процесса литья.	-	-
1,2,3	Наладка технологического процесса	40	Индивид. балльная (тест)
1-2	Контрольная работа № 2. (Тест) Методика наладки технологического процесса.	-	-
1, 2	Изучение конструкции пластикационных узлов машин для литья под давлением	40	Индивид. балльная (тест)
2	Контрольная работа № 3. (Тест) Конструкция и принцип действия узлов и агрегатов.	-	-
3	Подбор технологических параметров процесса литья под давлением	63	Индивид. балльная (тест)
1-3	Контрольная работа № 4. (Тест) Взаимосвязь качества получаемой продукции, технологических параметров и конструкции	-	-

4.3.1 Темы рефератов

В случае необходимости темы рефератов формируются на основе тем для самостоятельного обучения

4.3.2 Темы творческих заданий

Темы творческих заданий формируются по мере необходимости на основе тем для самостоятельного обучения

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 экзамена.

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

Экзамен предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами (заданиями).

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

Задание для проверки составляется из контрольных вопросов по темам дисциплинам.

Пример варианта вопросов на экзамене:

1. Типы приводов литьевых машин.
2. Чем отличаются револьверные и ротационные?
3. За счет чего обеспечивается необходимая степень сжатия в материальном цилиндре инжекционного механизма?

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

а) основная литература

1. Шерышев, М.А. Механические расчеты оборудования для переработки пластмасс /М. А. Шерышев, Н.Н. Лясникова. –СПб.: НОТ, 2014.- 400 с.
2. Шевченко, А. А. Физикохимия и механика композиционных материалов / А. А. Шевченко. – СПб.: Профессия, 2010. – 224 с.
3. Полимерные композиционные материалы. Структура. Свойства. Технологии / М. Л. Кербер. – СПб.: Профессия, 2009. – 560 с.
4. Основы технологии переработки пластмасс / под ред. В. Н. Кулезнева и В. К. Гусева. – М.: Мир, 2006. – 600 с.
5. Литье пластмасс под давлением / Дж. Бемон, Дж. Боцелли и др., под ред. Т. Освальд и др., СПб. : Профессия, 2008. – 707 с.
6. Лебедева, Т. М. Экструзия полимерных пленок и листов: библиотечка переработчика пластмасс / Т. М. Лебедева. – СПб.: Профессия, 2009. – 216 с.

7. Зелке, С. Пластиковая упаковка : [пер. с англ.] / С. Зелке, Д. Кутлер, Р. Хернандес ; под ред. А. Л. Загорского, П. А. Дмитрикова. – СПб.: Профессия, 2011. – 560 с.
8. Йоханнабер, Ф. Литьевые машины / Ф. Йоханнабер. – СПб.: Профессия, 2010. – 427 с.
9. Росато, Д.В. Раздувное формование / Д.В. Росато. – СПб.: Профессия, 2008. – 649 с.
10. Раувендааль, К. Экструзия полимеров : [пер. с англ.] / К. Раувендааль ; под ред. А. Я. Малкина. – СПб.: Профессия, 2006. – 762 с.
11. Ложечко, Ю. П. Литье под давлением термопластов/ Ю. П. Ложечко. – СПб.: Профессия, 2010. – 219 с.

Б) дополнительная литература:

1. Шварц, О. Переработка пластмасс / О. Шварц, Ф.-В. Эбелинг, Б. Фурт . – СПб.: Профессия, 2008. – 315 с.
2. Основы технологии переработки пластмасс : учебник для вузов / С. В. Власов, Л. Б. Кандырин, В. Н. Кулезнев. – М.: Мир, 2006. – 600 с.
3. Шерышев, М. А. Пневмо-вакуумформование: библиотечка переработчика пластмасс / М. А. Шерышев. – СПб.: Профессия, 2010. – 192 с.
4. Гольдберг И.Е. Пути оптимизации литьевой оснастки: Ее величество литьевая форма / И.Е. Гольдберг.: НОТ, 2009.-287 с.

В) вспомогательная литература:

1. Бортников, В. Г. Производство изделий из пластических масс. В 3 т. Т. 1. Теоретические основы проектирования изделий, дизайн и расчет на прочность / В. Г. Бортников. – Казань.: Дом печати, 2001. – 246с.
2. Смещение полимеров / В.В. Богданов [и др.]. – М.: Химия, 1979. – 192с.
3. Володин, В. П. Экструзия профильных изделий из термопластов / В. П. Володин. – СПб.: Профессия, 2005. – 480 с.
4. Производство изделий из полимерных материалов / В. К. Крыжановский. – СПб.: Профессия, 2004. – 460 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», 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» <https://e.lanbook.com/books/>.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Все виды занятий по дисциплине «**АППАРАТНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**» 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;
- видеоматериалы компании;
- применение программ – симуляторов;
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты.

10.2 Программное обеспечение.

Libre Office, Autodesk Inventor PRO

10.3 Информационные справочные системы.

www.campus.com, www.geplastics.com, www.ides.com, www.matweb.com

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

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

Для проведения лабораторных занятий используются лаборатории и машинные залы кафедры

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 «АППАРАТНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка ¹	Этап формирования ²
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	промежуточный
ПК-5	Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	промежуточный
ПК-6	Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	промежуточный

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	Знание технологического процесса	Правильные ответы на вопросы №1-18 к зачету	ПК-4, ПК-5, ПК-6
	Владение методами подбора технологического оборудования.	Правильные ответы на вопросы №1-18 к	

¹
²

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
		зачету	
	Владения технологией и умение реализовывать технологический процесс на имеющемся оборудовании в соответствии с регламентом	Правильные ответы на вопросы №1-18 к зачету	
Освоение раздела № 2	Знание конструкции, принципа действия технологического оборудования	Правильные ответы на вопросы №1-18 к зачету	ПК-5
	Владение методами расчета технологического оборудования.	Правильные ответы на вопросы №1-18 к зачету	
Освоение раздела № 3	Владения технологией и умение реализовывать технологический процесс на имеющемся оборудовании в соответствии с конструкторской и технологической документацией	Правильные ответы на вопросы №1-18 к зачету	ПК-4, ПК-5, ПК-6

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):
промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, результат оценивания – экзамена - шкала оценивания – балльная.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-4, ПК-5, ПК-6:

1. Особенности оборудования для литья под давлением, определяющие его высокую производительность.
2. Основные узлы термопластавтомата.
3. В чем заключаются основные отличия термопластавтомата и реактопластавтомата?
4. Типы приводов литьевых машин.
5. За счет чего создается усилие в механизмах запирания силового типа?
6. За счет чего создается усилие в механизмах запирания кинематического типа?
7. Назначение мультипликатора в гидроприводах.
8. Какие деформации возникают в основных силовых деталях механизма запирания кинематического типа?
9. Условия отсутствия перекоса плит в механизмах кинематического запирания.
10. Чем отличаются револьверные и ротационные?
11. Назначение и принципы работы обратного клапана на червяке инжекционного механизма.
12. Что такое режим интрузии?
13. Как конструктивно обеспечивается одновременное вращательное и поступательное движение шнека при впрыске и пластикации?
14. Какие существуют конструкции сопел инжекционных механизмов?

15. На какие напряжения в материальном цилиндре оказывает наибольшее влияние температура?
16. За счет чего обеспечивается необходимая степень сжатия в материальном цилиндре инжекционного механизма?
17. Что такое барьерный шнек?
18. Как обеспечивается быстрое заполнение главного цилиндра при ускоренном смыкании?

Пример теста

Вопросы по тестированию:

1	Изменяя какие параметры, можно повлиять на температуру пластицированного материала?	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Крутящий момент на шнеке
	2	Противодавление
	3	Температура материального цилиндра
	4	Температура горячего канала
2	Учитывается ли объем дозирования при назначении температурного профиля материального цилиндра	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Нет, не учитывается
	2	Учитывается, но влияние незначительное
	3	Учитывается, это важнейший параметр
3	Слишком раннее плавление полимера в зоне загрузки приводит	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	К уменьшению времени пластикации
	2	К увеличению колебания времени пластикации
	3	К образованию воздушных включений в расплаве
4	Всегда ли температура сопла равна температуре расплава	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Всегда равна
	2	Нет, равна только при длительных простоях
5	Что такое эффективная длина шнека	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Длина нарезанной части шнека
	2	Длина нарезанной части шнека, включая смесительные и диспергирующие камеры

	3	Длина нарезанной части шнека с вычетом объема дозировки
	4	Длина шнека целиком
6	Что может повлиять на стабильность загрузки полимера	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Суперконцентрат
	2	Дробленка
7	Можно ли установить на ТПА фактическое противодействие в форкамере шнека равным 0	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Нет, нельзя
	2	Можно, назначив отрицательное противодействие
8	Дозировка должна быть проведена (при прочих равных)	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Как можно быстрее
	2	Как можно медленнее
	3	Это не имеет значения
9	В результате оптимизации процесса удалось сократить время выдержки и охлаждения (время пластикации) на 40 %. Требуется ли корректировка температурного профиля материального цилиндра	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Не требуется
	2	Желательна
	3	Обязательна
10	Следует ли изменять величину декомпрессии при увеличении противодействия	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Величину декомпрессии следует уменьшить
	2	Величину декомпрессии следует увеличить
	3	Величину декомпрессии следует оставить без изменения
11	По каким параметрам возможно осуществлять переключение на выдержку под давлением	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	По давлению в форме
	2	По давлению расплава (гидравлическому давлению масла)
	3	По противодействию
	4	По положению шнека
	5	По времени
	6	По распорному усилию
7	По температуре расплава	
12	Что нужно предпринять, если наблюдается существенная разница температур	

	отдозированного расплава в начале и в конце дозировки	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Назначить профиль скорости вращения шнека
	2	Назначить профиль противодействия
	3	Назначить большую декомпрессию
	4	Увеличить температуры материального цилиндра по всем зонам
13	Какой клапан обратного потока имеет большее гидравлическое сопротивление	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Кольцевой клапан
	2	Шариковый клапан
	3	Торпеда
14	Какие факторы влияют на стабильность работы клапана обратного потока	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Противодавление
	2	Объем дозировки
	3	Величина декомпрессии
	4	Ограничение давления впрыска
	5	Давление выдержки под давлением
15	Какое сопло не создает существенных гидравлических сопротивлений течению полимера при впрыске	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Открытое сопло
	2	Закрытое управляемое сопло
	3	Самозапирающееся сопло
16	Исходя из каких соображений следует назначать скорость впрыска	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Объем отливки
	2	Толщина отливки
	3	Геометрия отливки
17	Можно ли скомпенсировать охлаждение потока расплава саморазогревом от внутреннего трения при течении его по каналам формы	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Да
	2	Нет
18	Связаны ли скорость впрыска и давление выдержки	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Да, чем выше скорость впрыска тем выше давление выдержки под

		давлением
	2	Практически нет, хотя обе величины зависят от геометрии изделия
	3	Нет, это абсолютно независимые величины
19	Связано ли противодействие с величиной декомпрессии	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Нет
	2	Связь есть, но неоднозначная
	3	Имеется четкая зависимость
20	Какой параметр наиболее точно характеризуют повторяемость цикла литья, а значит и качество изделия	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Давление литья
	2	Время цикла
	3	Время впрыска
	4	Остаточная подушка расплава
	5	Время пластикации
21	Влияет ли скорость впрыска на величину утяжин	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Да
	2	Нет
22	Связано ли время охлаждения со временем выдержки под давлением	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Да
	2	Нет
23	При увеличении противодействия	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Увеличивается время пластикации
	2	Уменьшается температура расплава
	3	Увеличивается колебание времени пластикации
24	Какой параметр влияет на крутящий момент на шнеке меньше всего	
	№ ответа	Содержание ответа
	1	Температура материального цилиндра
	2	Противодействие
	3	Скорость вращения шнека
25	Может ли повлиять повышение температуры загружаемого в бункер ТПА материала на время пластикации (дозировки)	
	№ ответа	Содержание ответа

	1	Возможно увеличение времени пластикации
	2	Возможно уменьшение времени пластикации
	3	Возможно увеличение колебания времени пластикации

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче экзамена, 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 СПб

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