

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 24.11.2023 13:35:49
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
«30» марта 2020г.

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Специальность

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Специализация

**№ 20 Проектирование технологических комплексов производства
энергонасыщенных материалов**

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

Факультет механический

Кафедра машин и аппаратов химических производств

Санкт-Петербург

2020

Б1.Б.21

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Разработчик		доцент Ратасеп М.А.

Рабочая программа дисциплины «Основы технологии машиностроения» обсуждена на заседании кафедры машин и аппаратов химических производств протокол от «10» марта 2020 № 7
Заведующий кафедрой

А.Н. Веригин

Одобрено учебно-методической комиссией механического протокол от «25» марта 2020 № 7
Председатель

А.Н. Луцко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Проектирование технологических машин и комплексов»		доцент Н.А. Марцулевич
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины	5
4. Содержание дисциплины	6
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	6
4.2. Занятия лекционного типа	6
4.3. Занятия семинарского типа	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
10.1. Информационные технологии	13
10.2. Программное обеспечение	13
10.3. Информационные справочные системы	13
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	13
Приложения:	
1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	14

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

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

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<p>Знать: основные конструкционные материалы и их свойства. Методы формо-образования деталей их относительную стоимость и опасные факторы, основные технологии изготовления типовых элементов машин и аппаратов химических производств, сортамент, устройство основных металлообрабатывающих станков.</p> <p>Владеть: основными требованиями государственных стандартов, требования, предъявляемых к сосудам и аппаратам химической технологии.</p> <p>Уметь: обозначать технологические требования на чертежах</p>
ПК-5	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	<p>Знать: Основные команды g-кода</p> <p>Владеть: Средствами автоматизированного создания и редактирования программ для станков с ЧПУ</p> <p>Уметь: анализировать геометрию изделия для выбора оптимальной технологии его изготовления</p>
ОПК-3	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать: Основные типы данных, используемых для описания геометрии изделий и программ их обработки</p> <p>Владеть: Типовыми средствами визуального программирования станков с ЧПУ</p> <p>Уметь: верифицировать программы обработки изделий</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы¹.

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части (Б1.Б.21) и изучается на 3 курсе в 6 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплины: «Технология конструкционных материалов» и других дисциплин базовой части.

Полученные в процессе изучения дисциплины «Основы технологии машиностроения» знания, умения и навыки могут быть использованы при прохождении производственной практики, при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	4/ 144
Контактная работа с преподавателем:	80
занятия лекционного типа	18
занятия семинарского типа, в т.ч.	54
семинары, практические занятия	36
лабораторные работы	18
курсовое проектирование (КР или КП)	
КСР	8
другие виды контактной работы	
Самостоятельная работа	28
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	-
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	Экзамен (36)

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

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	Устройство и технология изготовления основных химико-технологических аппаратов. Типовые конструктивные элементы машин и аппаратов химических производств	8	16			ПК-1
2	Общие вопросы технологии машиностроения	8	16			ПК-1
3	Металлорежущие станки с ЧПУ	2	4	18	28	ПК-5, ОПК-3

4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<u>Общие вопросы технологии машиностроения</u> Введение: Устройство основных химико-технологических аппаратов их типовые элементы. Основные конструкционные материалы и их свойства. Методы формообразования деталей. Обработка металлов резанием. Литьё. Штамповка. Ковка. Способы соединения деталей. Сварка. Пайка. Склейка. Обозначение технологических требований на чертежах. Точность обработки. Базирование. Организация производства.	8	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	<u>Технология изготовления типовых элементов машин и аппаратов химических производств</u> Валы (короткие, длинные составные), тонкостенные корпуса аппаратов; толстостенные корпуса аппаратов (литые, кованно-сварные, штампо-сварные, витые, многослойные, многослойные рулонные), крупногабаритные тонкостенные корпуса; сферические корпуса; днища (эллиптические, конические, плоские); фланцы; кожухотрубчатые теплообменники; теплообменники труба в трубе, оребренные теплообменники; теплообменники труба в трубе; колонные аппараты. Основные стандарты РФ распространяющиеся на машины и аппараты химических производств и их элементы (ГОСТ 52630, 53682, 12815, 12820, 12821, 5264 и др)	8	
3	<u>Металлорежущие станки с ЧПУ</u> Особенности устройства токарных и фрезерных станков с ЧПУ. Движение инструмента. G-код	2	

4.3. Занятия семинарского типа.

4.3.1 Практические занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<u>Общие вопросы технологии машиностроения</u> Допуски формы и расположения: поля допуска, обозначение на чертежах и контроль. Базирование. Шероховатость. Metallорежущие станки. Конструкция режущего инструмента.	16	-
2	<u>Технология изготовления типовых элементов машин и аппаратов химических производств</u> Расчёт режима резания при токарной обработке. Технологическая карта изготовления вала. Расчёт режима резания при фрезерной обработке.	16	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
3	<u>Металлорежущие станки с ЧПУ</u> Программирование токарной обработки с помощью G-кода. Программирование фрезерной обработки с помощью G-кода.	4	Визуальное программирование и верификации работы станков с ЧПУ

4.3.2 Лабораторные занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<u>Металлорежущие станки с ЧПУ (36 ч.)</u> Автоматизированное программирование токарных станков с ЧПУ на основании геометрической модели изделия.	18	-

4.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Общие вопросы технологии машиностроения	6	
1.1	Допуски формы и расположения	2	Контрольный опрос
1.2	Токарные резцы	1	Контрольный опрос
1.3	Фрезы	1	Контрольный опрос
1.4	Основные технологические процессы (резание, литьё, ковка, штамповка, сварка, пайка, клейка)	1	Контрольный опрос
1.5	Способы соединения деталей	1	Контрольный опрос

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
2	Технология изготовления типовых элементов машин и аппаратов химических производств	4	
2.1	Технологическая карта изготовления вала	1	Индивид. задание
2.2	Изготовление теплообменников	1	Контрольный опрос
2.3	Основные стандарты РФ распространяющиеся на машины и аппараты химических производств и их элементы (ГОСТ 52630, 53682, 12815, 12820, 12821, 5264 и др)	2	
3	Металлорежущие станки с ЧПУ	18	
3.1	Программирование токарного станка	9	Индивид. задание
3.2	Программирование фрезерного станка	9	Индивид. задание

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

Ратасеп М.А. Основы технологии машиностроения. Методическое пособие. Рукопись в электронном виде

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

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

Как лабораторные занятия, так и индивидуальные задания, позволяют в процессе интерактивного взаимодействия с программным комплексом не только овладеть приёмами эффективной работы, но и проявить свои творческие способности.

Анализ геометрии технического объекта во всём многообразии функциональных связей его элементов с точки зрения технологии его изготовления приучает к системному мышлению.

Самостоятельное программирование механической обработки приучает к вариативности решения задач, к постоянному анализу алгоритма технологического процесса, к изучению сценариев «что если».

Приём индивидуальных заданий и контрольных вопросов в форме обучающего зачета является интерактивным методом систематизации изученного материала, способствует устранению возможных пробелов и углублению понимания дисциплины по оконча-

нии ее изучения. Каждый обучающийся получает возможность проявить и показать себя по самостоятельному применению определенных знаний, умений и навыков.

Экзамен предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами (заданиями) двух видов: теоретические вопросы (для проверки знаний) и комплексная задача (для проверки умений и навыков).

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

Пример экзаменационного билета

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)

КАФЕДРА: химической энергетики

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

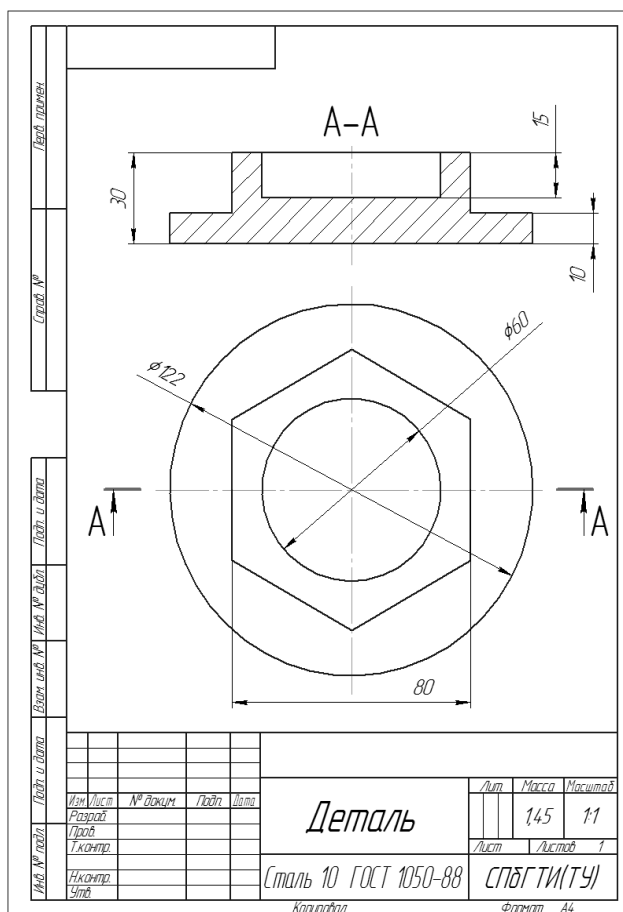
Дисциплина: Основы технологии машиностроения

БИЛЕТ №1

1 Допуски формы

2 Сборка кожухотрубчатых теплообменников

3. Создать программу работы станка с ЧПУ для изготовления детали согласно чертежу:



Заведующий кафедрой

А.С. Мазур

Дата

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

а) Основная литература

Коробчук М.В. Общие сведения о металлорежущих станках и процессе механической обработки [Текст]: учебное пособие / М.В. Коробчук, М.А. Ратасеп, Е.М. Евдокимов – СПб.: ФГБОУ ВПО «СПбОУ ВПО «СПбГТИ(ТУ)», 2011 г. 94 с. с ил.(ЭБ)

б) Дополнительная литература

Технология машиностроения. Учебное пособие для вузов/ Жуков Э.Л., Козарь И.И., Мурашка С.Л. – Высшая школа., 2008 – 199 с.

в) Вспомогательная литература

Атлас типовых технологических процессов и чертежей / под ред. А.Д. Никифорова. – Машиностроение, 1979. – 280 с. с ил.

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

Станки Синумерик

http://iadt.siemens.ru/products/motors_drives/cnc_new/2103/

Устройство универсального токарно-винторезного станка

http://www.youtube.com/watch?list=PLM6kePQ4tAchXH_3oEjXyvJNVVI Du9Oz1&v=3UYUMTqYzc&feature=player_detailpage

Управление токарным станком

http://www.youtube.com/watch?list=PLM6kePQ4tAchXH_3oEjXyvJNVVI Du9Oz1&v=dRLGn6BtSCk&feature=player_detailpage

Эксплуатация трехкулачкового патрона

http://www.youtube.com/watch?list=PLM6kePQ4tAcgvhl0CYDaiCZMwzOjltCn&feature=player_detailpage&v=o7Y8ilkENXo

Измерения штангенциркулем

http://www.youtube.com/watch?list=PLM6kePQ4tAcgxue2BWTswB1ZTv I7YupR&feature=player_detailpage&v=82yPc4p9wfs

Измерения микрометром

http://www.youtube.com/watch?list=PLM6kePQ4tAcgxue2BWTswB1ZTv I7YupR&feature=player_detailpage&v=ypPNNIR-JJQ

Понятие о процессе резания

http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=Rkrd3WZ9X5Y&list=PLM6kePQ4tAchI1VS9MEai4jcKThfBsbpv

Токарные резцы

http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=c6pGuFBsGT8&list=PLM6kePQ4tAchI1VS9MEai4jcKThfBsbpv

Инструментальные стали

http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=duRwmp-2hFg&list=PLM6kePQ4tAchI1VS9MEai4jcKThfBsbpv

Установка резцов

http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=boACc5NgH-I&list=PLM6kePQ4tAcgqOkcmD2dpOGJ6WVAoWpn0

Использование лимбов

http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=tyyNip4sk4I

Размер, отклонения, допуск

http://www.youtube.com/watch?list=PLM6kePQ4tAcgbtj5zAalXfX5VHa_RSQS3&feature=player_detailpage&v=hO7ppuOcL04

Универсальная делительная головка. Пример использования

http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=N4ADkS93Ieo

Универсальная делительная головка. Нарезание зубьев шестерни

http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=cs4wMY8NdWM

Устройство фрезерного станка

http://www.youtube.com/watch?v=7c_rF_Jjiik&feature=player_detailpage

http://www.youtube.com/watch?v=tcCnqfwBhQ&feature=player_detailpage

Дисковые фрезы технологические возможности

http://www.youtube.com/watch?v=T1zLvcp8rqg&feature=player_detailpage

Фрезерование дисковой фрезой

http://www.youtube.com/watch?v=y9qgROxGZE8&feature=player_detailpage

Фрезерование концевой фрезой

http://www.youtube.com/watch?v=BFa3fnt5bY8&feature=player_detailpage

http://www.youtube.com/watch?v=3fBKlZOSnmA&feature=player_detailpage

Долбление и строгание

http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=BnJlgkO1MRY

http://www.youtube.com/watch?v=omX6dBib5uQ&feature=player_detailpage

http://www.youtube.com/watch?v=2hSLL4DgLL8&feature=player_detailpage

Резка листового металла

http://www.youtube.com/watch?v=52OX_Errv1o&feature=player_detailpage

http://www.youtube.com/watch?v=nCpQ4h1-zpI&feature=player_detailpage

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Все виды занятий по дисциплине «Основы технологии машиностроения» 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 УКВД. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

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

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

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

плановость в организации учебной работы;

серьезное отношение к изучению материала;

постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен 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 широкое использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций, демонстрацией онлайн материалов из интернета, использование интерактивных методических пособий; взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты.

10.2. Программное обеспечение

Microsoft Windows,
Kaspersky Endpoint Security
FreeCAD Демо версия программы мастеркам

10.3. Информационные справочные системы и базы данных

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»
Поисковая система Google (Googlepatents, google-переводчик)

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

Для ведения лекционных занятий используется аудитория, оборудованная мультимедийными средствами.

Для проведения практических занятий используется компьютерный класс с рабочими станциями с частотой ЦП 1,2 ГГц и выше, объемом ОП 2 Гбайт и выше, установленной системой Windows 7 и более поздними ОС.

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

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Основы технологии машиностроения»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-1	способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	промежуточный
ПК-5	способен выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	промежуточный
ОПК-3	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	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	Знает основные конструкционные материалы и их свойства. Методы формообразования деталей их относительную стоимость и опасные факторы.	Правильные ответы на вопросы экзамена №: 6-14	ПК-1
	Умеет обозначать технологические	Правильные ответы на вопросы	ПК-1

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
	требования на чертежах	экзамена №: 1-5	
	Владеет основными требованиями государственными стандартов, требованиями, предъявляемых к сосудам и аппаратам химической технологии.	Правильный ответ на вопрос экзамена №: 28	ПК-1
Освоение раздела №2	Знает основные технологии изготовления типовых элементов машин и аппаратов химических производств, сортамент, устройство основных металлообрабатывающих станков.	Правильные ответы на вопросы экзамена №: 15-27	ПК-1
Освоение раздела №3	Знает основные команды g-кода	Выполнение индивидуального задания и его защита Правильный ответ на вопрос экзамена №: 29-33	ПК-5
	Владеет средствами автоматизированного создания программ для станков с ЧПУ	Выполнение индивидуального задания и его защита	ПК-5
	Умеет анализировать геометрию изделия для выбора оптимальной технологии его изготовления	Выполнение индивидуального задания и его защита	ПК-5
	Знает основные типы данных, используемых для описания геометрии изделий и программ их обработки	Ответы на вопросы №34-37, защита индивидуального задания	ОПК-3
	Владеет типовыми средствами визуального программирования станков с ЧПУ	Выполнение индивидуального задания и его защита, выполнение экзаменационной задачи	ОПК-3
	Умеет верифицировать программы обработки	Выполнение индивидуального	ОПК-3

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
	изделий	задания и его защита, решение экзаменационной задачи	

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):
по дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачёта.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

3.1 Вопросы к экзамену по курсу

а) Вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Допуски формы
2. Допуски расположения
3. Принципы базирования
4. Предельные отклонения размеров, квалитет
5. Шероховатость
6. Конструкционные стали
7. Конструкционные неметаллические материалы
8. Литьё, основные методы
9. Штамповка, основные методы
10. Ковка, наклёпе
11. Сварка, методы и обозначение на чертеже
12. Пайка, методы и обозначение на чертеже
13. Клейка, методы и обозначение на чертеже
14. Развальцовка
15. Токарные станки
16. Фрезерные станки
17. Стругальные станки
18. Изготовление фланцев
19. Изготовление тонкостенных корпусов
20. Изготовление толстостенных корпусов
21. Разметка цилиндрических обечаек
22. Сборка кожухотрубчатых теплообменников
23. Сборка кожухотрубчатых теплообменников с приваренными к корпусу трубными решётками
24. Сборка U-образных кожухотрубчатых теплообменников
25. Изготовление оребрённых теплообменников
26. Изготовление теплообменников «труба в трубе»
27. Сборка тарельчатых ректификационных колонн
28. Основные государственные стандарты регулирующие эксплуатацию и изготовление сосудов и аппаратов химических производств.

б) Вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-5

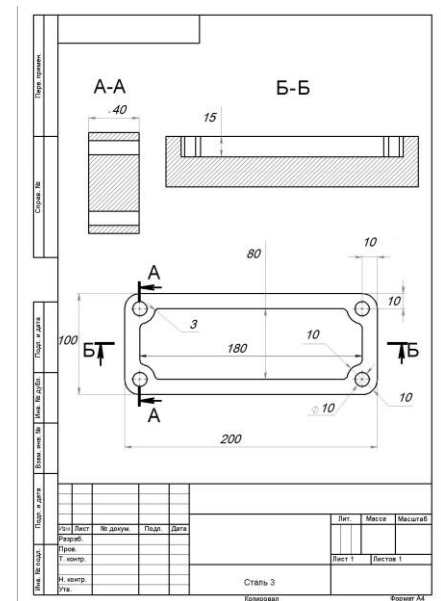
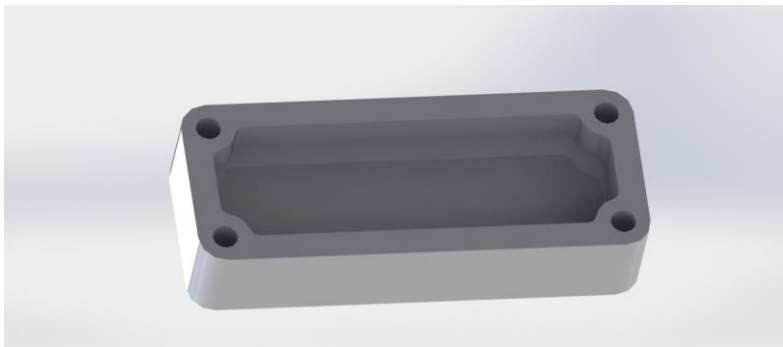
29. G-код и его формат
30. Основные команды G-код

31. Как применяются знания G-кода при создании программ для станков с ЧПУ
32. Существует ли какой-то определенный порядок следования команд, поясните.
33. Структура файла, содержащего G-код.

б) Вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-3

34. Что такое типы данных. Классификация.
35. Виды геометрических моделей.
36. Как осуществляется контроль геометрических параметров.
37. Что такое пространство 6 степеней свободы.

3.2 Примеры практических заданий на экзамене (сформированность ОПК-3)



Записать программу для создания детали. Приведенной на чертеже и фото.

4. Вопросы контрольных опросов по разделам дисциплин

4.1 Вопросы по разделу 1 (ПК-1)

- 4.1.1 Допуски формы и расположения
- 4.1.2 Базирование и базы в машиностроении согласно ГОСТ 21495-76.
- 4.1.3 Основные технические требования к сосудам и аппаратам согласно ГОСТ Р 52630-2012

4.2 Вопросы по разделу 2 (ПК-1)

- 4.2.1. Устройство токарных станков и основные параметры резания при точении
- 4.2.2. Устройство фрезерных станков и основные параметры резания при фрезеровании
- 4.2.3. Технология изготовления кожухотрубчатых теплообменников

5. Варианты индивидуальных заданий

5.1 Индивидуальное задание по разделу 2 (ПК-1)

Составьте спецификацию для аппарата предложенной конструкции и опишите технологию его изготовления.

5.2. Индивидуальное задание по разделу 3 (ПК-5)

5.2.1 Запишите в виде набора команд кода следующее движение резца: смена инструмента, быстрое движение, вращение по часовой стрелке.

5.2.2 Что будет означать следующая запись:

G00 Z0.5

G00 X0 Y0

G01 X0 Y200 F60

G01 X300 Y200

G01 X300 Y0

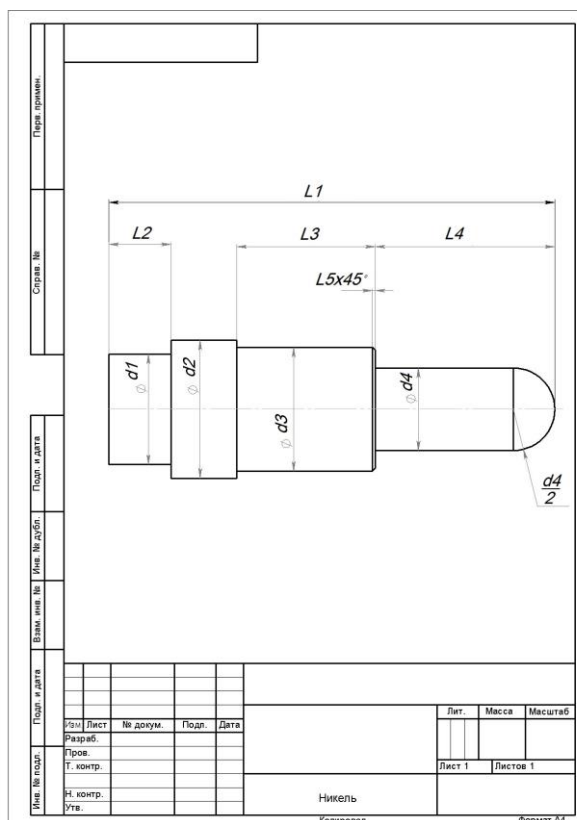
G01 X0 Y0

G00 Z0.5

M30

5.3. Индивидуальное задание по разделу 3 (ОПК-3)

Разработать программу точения предложенной детали



6. 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 СПП

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