

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 01.06.2022 13:11:37
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

«_____» _____ 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины
ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ**

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Направленность программы бакалавриата

Химическая технология материалов и изделий электроники и наноэлектроники

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Факультет **Химии веществ и материалов**

Кафедра **Химической нанотехнологии и материалов электронной техники**

Санкт-Петербург

2020

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
доцент		доцент Н.В.Захарова

Рабочая программа дисциплины «Подготовка научных публикаций» обсуждена на заседании кафедры химической нанотехнологии и материалов электронной техники

протокол от ____ . ____ . 2020 № ____

Заведующий кафедрой ХНиМЭТ

профессор А.А. Малыгин

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химии веществ и материалов

протокол от ____ . ____ . 2020 № ____

Председатель

доцент С.Г. Изотова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ООП «Химическая технология»		доцент М.В. Рутто
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	04
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	04
3. Объем дисциплины.....	05
4. Содержание дисциплины.....	05
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	05
4.2. Формирование индикаторов достижения компетенций разделами дисциплины.....	06
4.3. Занятия лекционного типа.....	06
4.4. Занятия семинарского типа.....	07
4.4.1. Семинары, практические занятия	07
4.4.2. Лабораторные занятия.....	07
4.5. Самостоятельная работа	08
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	08
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	08
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины	09
8. Перечень электронных образовательных ресурсов, 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. Базы данных и 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
Приложение: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	13

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

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
ПК-4 Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ПК-4.4 Способность к самостоятельной постановке, проведению и анализу экспериментальных результатов научных и технологических исследований	Знать: - методы анализа и обработки экспериментальных данных (ЗН-1). - физические и математические модели изучаемого объекта (ЗН-2). Уметь: - представлять результаты работ в соответствии с требованиями и стандартами (У-1)

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам (ФТД.03) и изучается на 3 курсе в 6 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Математика» и «Общая и неорганическая химия», «Физика», «Введение в специальность и основы научных исследований». Полученные в процессе освоения дисциплины знания, умения и навыки могут быть использованы в ходе последующего обучения при решении научно-исследовательских и производственно-технологических задач, а также при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц / академических часов)	1 / 36
Контактная работа с преподавателем:	36
занятия лекционного типа	18
занятия семинарского типа, в т.ч.	18
семинары, практические занятия (в том числе практическая подготовка)	18(16)
лабораторные работы (в том числе практическая подготовка)	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	-
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	-
Формы текущего контроля	-
Форма промежуточной аттестации	зачет

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
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Научная публикация: понятие, функции, виды.	8	6	-	-	ПК-4
2.	Оформление результатов исследований в соответствии с требованиями научных публикаций	10	12	-	-	ПК-4
ИТОГО		18	18	-	-	

4.2 Формирование индикаторов достижения компетенций разделами дисциплины

№ п/п	Код индикаторов достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины
1	ПК- 4.4	Научная публикация: понятие, функции, виды. Оформление результатов исследований в соответствии с требованиями научных публикаций

4.3 Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<p>Научная публикация: понятие, функции, виды</p> <p>Основные понятия, функции и виды научных публикаций (тезисы, статья и др.). Источники научной информации. Структура научных публикаций. Принцип рецензирования. Организация работы с литературными источниками. Научный стиль. Грамматические и стилистические нормы написания научных публикаций. Научная этика в публикационной деятельности (авторское право, плагиат, цитирование, самоцитирование). Реферативные издания, журналы. Базы данных научных публикаций.</p>	8	традиционная лекция (Л)
2	<p>Оформление результатов исследований в соответствии с требованиями научных публикаций</p> <p>Обработка научно-технической информации. Принципы научного реферирования и составления аналитического обзора. Формулирование цели и задач исследования. Анализ результатов исследований. Математическая обработка экспериментальных данных. Статистическая обработка результатов эксперимента, расчет коэффициентов регрессии. Текстовое, табличное и графическое представление результатов исследования. Анализ значимости полученных результатов, выявление закономерностей. Основные структурные элементы научной статьи, их функции, требования к их содержанию и оформлению. Формы представления результатов исследования. Опубликование результатов.</p>	10	традиционная лекция (Л)

4.4. Занятия семинарского типа

4.4.1. Семинары, практические занятия

В рамках практических занятий для обучающихся предусмотрены занятия по тематике разных направленностей подготовки: химическая технология наноструктур и функциональных материалов; технология электрохимических производств; химическая технология неорганических веществ; химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Инновационная форма
		всего	в т.ч. на практическую подготовку	
1	Перспективные направления развития технологий новых материалов и наноструктур. Концепция и прогноз научно-технологического развития РФ.	2	-	Разбор конкретных ситуаций
	Сбор и анализ информации по теме исследования. Поиск информационных источников в сети Интернет. Патентный поиск в сети Интернет	2	2	Разбор конкретных ситуаций
	Подготовка списка литературных источников (ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.0.5-2008).	2	2	Разбор конкретных ситуаций
2	Методы анализа и обработки экспериментальных данных. Физические и математические модели изучаемого объекта.	2	2	Разбор конкретных ситуаций
	Математическая обработка экспериментальных данных. Статистическая обработка результатов эксперимента	4	4	Разбор конкретных ситуаций
	Математическая обработка экспериментальных данных. Расчет коэффициентов регрессии.	4	4	Разбор конкретных ситуаций
	Публикация результатов исследования в форме тезисов доклада на конференцию, в форме научной статьи.	2	2	Разбор конкретных ситуаций

4.4.2 Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены.

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Новые материалы и технологии в развитии электронной техники и приборов на их основе.
2. Классификация неорганических веществ и их функциональное назначение.
3. Классификаторы: Универсальная десятичная классификация (УДК), Библиотечно-библиографическая классификация (ББК), Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ).
4. Этапы проведения экспериментов. План–программа эксперимента. Объем и трудоёмкость экспериментальных исследований.
5. Планирование эксперимента для применения корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа. Планирование эксперимента для решения оптимизационных задач.
6. Измерения прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, абсолютное и относительное. Средства измерения, принципы их выбора. Классы точности мер и средств измерения.
7. Правила оформления отчетных документов по НИР согласно требований ГОСТ 7.32-2017.

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

1. Ежовский, Ю.К. Введение в технологию материалов электронной техники: уч. пособие/ Ю.К.Ежовский - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2012.- 108 с.
2. Пешехонов, А.А. Обработка и представление экспериментальных данных: учебное пособие / А.А.Пешехонов, В.В.Куркина, К.А.Жаринов.- СПб., СПбГТИ(ТУ), 2011.- 50 с.
3. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Текст лекций в 2 ч./ Е.А.Соснов - Ч.1.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2014.- 128 с.
4. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Текст лекций в 2 ч./ Е.А.Соснов - Ч.2.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2014.- 88 с.
5. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы./ Е.А.Соснов, Н.В.Захарова - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2016.- 40 с.

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 («зачтено») 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 – в конце 6 семестра в виде зачета в устной форме. К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. Зачет предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и включает 2 вопроса из различных тем пройденного материала. Время подготовки студента к устному ответу - до 30 мин.

Результаты зачета включаются в приложение к диплому.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1.

Примеры вопросов для промежуточной аттестации:

1. Основные понятия, функции и виды научных публикаций (тезисы, статья и др). Источники научной информации.
2. Структура научных публикаций.

3. Реферативные издания, журналы. Базы данных научных публикаций.
4. Принципы научного реферирования и составления аналитического обзора.
5. Формы представления результатов исследований.

7 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

а) печатные издания

1. Ежовский, Ю.К. Введение в технологию материалов электронной техники: учебное пособие / Ю.К. Ежовский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической нанотехнологии и материалов электронной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2012. – 108 с.
2. Кожухар, В.М. Основы научных исследований / В.М.Кожухар.- Москва: Дашков и К, 2012.- 216 с.- ISBN 978-5-394-01711-7
3. Пешехонов, А.А. Обработка и представление экспериментальных данных: Учебное пособие / А.А. Пешехонов, В.В. Куркина, К.А. Жаринов; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра автоматизации процессов химической промышленности. – Санкт-Петербург: СПбГТИ (ТУ), 2011 – 50 с.
4. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Текст лекций в 2 ч./ Е.А. Соснов; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической нанотехнологии и материалов электронной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), Ч.1. – 2014. – 128 с.
5. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Текст лекций в 2 ч./ Е.А. Соснов; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической нанотехнологии и материалов электронной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), Ч.2. – 2014. – 88 с.
6. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы/ Е.А. Соснов, Н.В. Захарова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической нанотехнологии и материалов электронной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2016. – 40 с.

б) электронные учебные издания

1. Ежовский, Ю.К. Введение в технологию материалов электронной техники: учебное пособие / Ю.К. Ежовский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической нанотехнологии и материалов электронной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2012. – 108 с. // СПбГТИ(ТУ). Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 15.12.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
2. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Текст лекций в 2 х ч. / Е.А.Соснов; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической нанотехнологии и материалов электронной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), ч.1., 2014. – 128 с. // СПбГТИ(ТУ). Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
3. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Текст лекций в 2 х ч./ Е.А. Соснов; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет),

Кафедра химической нанотехнологии и материалов электронной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), ч.2., 2014. – 88 с. // СПбГТИ(ТУ). Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

4. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы / Е.А.Соснов, Н.В.Захарова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической нанотехнологии и материалов электронной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2016. – 40 с. // СПбГТИ(ТУ). Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

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

1. Учебный план, РПД и учебно-методические материалы - media.technolog.edu.ru
2. ЭБ "Библиотех" СПбГТИ(ТУ) (доступ к сайту библиотеки);
3. Информационно-справочные поисковые системы и БД в сети Интернет;
4. <http://elibrary.ru>.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Все виды занятий по дисциплине проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

1. СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016. Положение о бакалавриате./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.01.2016.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2016.- 38 с.
2. СТП СПбГТИ 040-02. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.07.2002.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2002.- 7 с.
3. СТО СПбГТИ(ТУ) 018-2014. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.01.2014.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2014.- 16 с.
4. СТП СПбГТИ 048-2009. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.01.2010.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2009.- 6 с.
5. СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. Порядок организации и проведения зачётов и экзаменов./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.06.2015. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2015.- 45 с.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо готовить конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Провести проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

Аудиторная часть курса должна сопровождаться интенсивной самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателями литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет по всем разделам дисциплины. Планирование времени для изучения дисциплины необходимо осуществлять на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо в рамках внеаудиторной самостоятельной работы регулярно дополнять сведениями из литературных источников, приведенных в разделе 7 настоящей программы. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, требующих запоминания и необходимых для освоения следующих разделов учебной дисциплины. Для расширения и углубления знаний по учебной дисциплине необходимо активно использовать информационные ресурсы сети Интернет.

Для работы на практических занятиях необходимы: проработка рабочей программы, уделив особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины, и конспектирование источников, а также изучение конспекта лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и просмотр рекомендуемой литературы.

С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины также рекомендуется использовать наглядные пособия и раздаточные материалы. К ним можно отнести:

- национальные стандарты и технические регламенты;
- международные стандарты;
- информационно-рекламную информацию центров по сертификации;
- формы сертификатов соответствия;
- комплект документации для прохождения процедуры сертификации продукции;
- изображения знаков соответствия, принятых в РФ, зарубежных странах;
- образцы отраслевой продукции, маркированной знаками соответствия.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам информацию о возможности использования интернет-ресурсов по разделам дисциплины. Рекомендуется проведение экскурсии в научный центр метрологии.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

10.1 Информационные технологии

Чтение лекций с использованием слайд-презентаций, видеоматериалов, виртуальных лабораторий и баз данных.

Взаимодействие с обучаемыми посредством ЭИОС.

10.2 Программное обеспечение

Представление лекционного материала:

ОС – не ниже MS Windows XP SP3

MS PowerPoint 97 и выше

10.3 Базы данных и информационные справочные системы

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

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

Реализация программы учебной дисциплины не предполагает наличия специализированного учебного кабинета при условии соответствия учебных кабинетов санитарным нормам, а его оборудования – изложенным ниже требованиям:

1. Учебная аудитория на 25 и более мест
2. Персональный компьютер.
3. Мультимедиа-проектор (разрешение не хуже 1024×758).
4. Стационарный или переносной проекционный экран.
5. Комплект презентаций и видеофильмов по дисциплине.

Практические занятия проводятся в учебном кабинете, отвечающем санитарным нормам, а его оборудование – следующим требованиям:

1. Учебная аудитория на 25 и более мест
2. Персональный компьютер.
3. Мультимедиа-проектор (разрешение не хуже 1024×758).
4. Стационарный или переносной проекционный экран.

12 Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, допущенные по медицинским показаниям к обучению по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, изучают дисциплину в полном объеме. Учебный процесс осуществляется в соответствии с "Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВПО СПбГТИ(ТУ)", утвержденным ректором 28.08.2014.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
"Подготовка научных публикаций"**

1 Перечень компетенций и этапов их формирования.

Индекс компетенции	Формулировка	Этап формирования
ПК-4	Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Промежуточный

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)	
			«не зачтено»	«зачтено»
ПК-4.4 Способность к самостоятельной постановке, проведению и анализу экспериментальных результатов научных и технологических исследований	Знает методы анализа и обработки экспериментальных данных (ЗН-1).	Ответы на вопросы №№ 1-7 к зачету	Не знает методы анализа и обработки экспериментальных данных	Знает методы анализа и обработки экспериментальных данных
	Знает физические и математические модели изучаемого объекта (ЗН-2).	Ответы на вопросы №№ 8-15 к зачету	Не знает физические и математические модели изучаемого объекта	Знает физические и математические модели изучаемого объекта
	Умеет представлять результаты работ в соответствии с требованиями и стандартами (У-1)	Ответы на вопросы №№ 16-20 к зачету	Не умеет представлять результаты работ в соответствии с требованиями и стандартами	Умеет представлять результаты работ в соответствии с требованиями и стандартами

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ (ТУ): промежуточная аттестация проводится в форме **зачета**. Критерии оценивания – «зачтено», «не зачтено» приведены в таблице 2.

Оценка «зачтено» выставляется, если ответ студента отличается последовательностью, логикой изложения, учащийся демонстрирует глубину владения представленным материалом, ответы формулируются аргументировано, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях.

Оценка «не зачтено» ставится, если ответ студента не передает содержание проблемы, не демонстрирует умение выделять главное, существенное, ответ носит краткий, неглубокий, поверхностный характер.

3 Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

3.1 Текущий контроль

Текущий контроль уровня знаний проверяется путем устного контрольного опроса по всем разделам дисциплины.

3.2 Итоговый контроль

Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-4:

1. Основные области применения металлов, полупроводников и диэлектриков.
2. Перспективы развития технологии новых материалов для наноэлектронных систем.
3. Новые приборы электронной технике на наноструктурах.
4. Перспективы развития технологии наноматериалов.
5. Основные направления использования электрохимических процессов.
6. Использование тугоплавких неметаллических веществ в промышленности.
7. Формы представления результатов исследований.
8. Методы анализа и обработки экспериментальных данных.
9. Принципы моделирования технических систем.
10. Методы математического и физического моделирования. Сходства и различия.
11. Ошибки и погрешности измерения.
12. Статистическая обработка результатов эксперимента.
13. Математическая обработка экспериментальных данных. Расчет коэффициентов регрессии.
14. Определение систематической и случайной составляющих погрешности измерений.
15. Этапы проведения эксперимента.
16. Научные документы, публикуемые по результатам исследований.
17. Классификация источников научно-технической информации
18. Формы проведения и виды научных конференций.
19. Основные источники информации по использованию материалов и их подготовке
20. Базы данных научных публикаций.

На заключительном занятии проводится консультация по материалам изученной дисциплины в соответствии с разработанными вопросами. Итоговый контроль осуществляется в виде зачета в устной форме и включает 2 вопроса из различных тем пройденного материала. 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

1. Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в СПбГТИ(ТУ) (Утв. Приказом ректора СПбГТИ(ТУ) от 12.12.2014 № 463).

2. СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016. Положение о бакалавриате./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.01.2016.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2016.- 38 с.

3. СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. Порядок организации и проведения зачётов и экзаменов./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.06.2015. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2015.- 45 с.