

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 18.07.2023 21:46:38
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
« 25 » апреля 2023 г.

ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Направленность программы бакалавриата

«Технология неорганических веществ и минеральных удобрений»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Факультет **химии веществ и материалов**

Кафедра **технологии неорганических веществ**

Санкт-Петербург
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, способ и формы (тип) проведения производственной практики (научно-исследовательская работа).	3
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа).	3
3. Место производственной практики (научно-исследовательская работа) в структуре образовательной программы.	4
4. Объем и продолжительность производственной практики (научно-исследовательская работа).	5
5. Содержание производственной практики (научно-исследовательская работа).	5
6. Отчетность по производственной практике (научно-исследовательская работа).	6
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	6
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	6
8.1 Нормативная документация	6
8.2. Учебная литература.....	7
8.3. Ресурсы сети «Интернет»:	7
9.1. Информационные технологии:	7
9.2. Программное обеспечение:	7
9.3. Базы данных и информационные справочные системы.....	8
10. Материально-техническая база для проведения производственной практики (научно-исследовательская работа).	8
11. Особенности организации производственной практики (научно-исследовательская работа) инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.	9
Приложения:	
1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации...11	
2. Перечень профильных организаций для проведения практики.....16	
3. Задание на практику.....17	
4. Отчёт по практике.....19	
5. Отзыв руководителя практики.....20	

1. Вид, способ и формы (тип) проведения производственной практики (научно-исследовательская работа).

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является обязательной частью программы бакалавриата, видом учебной деятельности, направленной на получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) – вид практики, входящий в блок «Практики» образовательной программы бакалавриата. Она проводится в целях получения профессиональных умений и опыта научно-исследовательской работы.

При разработке программы практики учтены опыт профессиональной деятельности профильных предприятий: АО «ЕвроХим-Северо-Запад», г. Кингисепп Ленинградской обл.; Волховский филиал АО «Апатит», г. Волхов Ленинградской обл.; ПАО «АКРОН», г. Великий Новгород; ИХС РАН им. Гребенщикова РАН, г. Санкт-Петербург; АО «ВНИИ Галургия», г. Санкт-Петербург.

Форма проведения производственной практики – концентрированная.

Тип производственной практики: научно-исследовательская работа.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа).

Проведение производственной практики (научно-исследовательская работа) направлено на формирование элементов следующих профессиональных компетенций: ПК-2; ПК-5.

В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) планируется достижение следующих результатов, демонстрирующих готовность решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
ПК-2 Способен применять знания о составе, структуре и свойствах используемых в производстве веществ	ПК-2.5 Исследование неорганических веществ кристаллической структуры	Знать: – основные законы кристаллографии и методики исследований, принципы роста кристаллов и их классификации по кристаллографическим системам; Уметь: – применять законы кристаллографии для проведения научных исследований; Владеть: – кристаллографическими методами экспериментального и теоретического исследования.
	ПК-2.6 Организация контроля состава и свойств неорганических материалов	Знать: – основные методики исследования свойств исходного сырья и основных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
		продуктов неорганического синтеза Уметь: – проводить экспериментальные исследования синтеза основных неорганических материалов Владеть: – методами проведения экспериментальных исследований с учетом требований техники безопасности и методикой проведения технологических и инженерных расчетов
ПК-5 Способен осуществить контроль качества сырья и продукции с использованием физико-химических методов анализа и провести проверку технического состояния оборудования	ПК-5.3 Умение организовывать контроль качества производства неорганических материалов	Знать: – методики проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов Уметь: – проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов Владеть: – навыками организации проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов

3. Место производственной практики (научно-исследовательская работа) в структуре образовательной программы.

Научно-исследовательская работа входит в раздел Производственная практика блока 2 «Практика» части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы, и проводится согласно учебному плану в восьмом семестре (4 курс).

Она базируется на основе ранее изученных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) включает в себя научно-исследовательскую деятельность в подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

4. Объем и продолжительность производственной практики (научно-исследовательская работа).

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах.

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)
8	3	2 (108 ч) в том числе СР – 18 ч, конт.раб. – 90 ч, (в том числе пр. подготовка – 90 ч.)

5. Содержание производственной практики (научно-исследовательская работа).

Возможные виды выполняемых работ на различных этапах проведения производственной практики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный	Выбор научного руководителя и темы исследования согласно рекомендации кафедры. Прохождение инструктажа по технике безопасности	-
Постановка цели и задач научно-исследовательской работы	Постановка цели и задач НИР. Обоснование и выбор методов решения поставленных задач. Разработка календарного плана НИР	Раздел в отчете
Поиск и анализ информационных источников	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы	Раздел в отчете
Работа над темой исследования	Решение поставленных задач научно-исследовательской работы	Раздел в отчете
Подведение итогов	Анализ результатов проведенной работы, обобщение, формулирование выводов и оценка	Раздел в отчете
Оформление результатов работы	Подготовка отчета по практике (НИР)	Отчет по практике
Защита отчета	Защита отчета по практике (НИР)	Отчет по практике

Обязательным элементом производственной практики (научно-исследовательская работа) является инструктаж по технике безопасности.

Продолжительность трудовой недели для обучающегося во время прохождения практики не должна превышать 40 часов.

В процессе практики текущий контроль за работой обучающегося, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций (конт.раб.).

При проведении производственной практики (научно-исследовательская работа) студент обязан ознакомиться с:

1. Историей кафедры (или профильной организации) и спецификой её деятельности
2. Основными задачами и направлениями работы
3. Видами материально-технического обеспечения для проведения исследований

6. Отчетность по производственной практике (научно-исследовательская работа).

По итогам проведения практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет.

Объем отчета и его содержание определяется руководителем практики совместно с обучающимся.

Отзыв руководителя практики/руководителя практики от профильной организации должен подтверждать участие работодателей в формировании профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

При проведении производственной практики (научно-исследовательская работа) в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от профильной организации считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам практики (научно-исследовательская работа) проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, до окончания практики (8 семестр обучения).

Отчет по практике предоставляется обучающимся не позднее последнего дня практики. Возможно предоставление к указанному сроку электронного варианта отчета по практике.

В процессе оценки результатов практики проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося, и связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

Руководитель практики от профильной организации имеет право принимать участие в формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики.

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры.

Результаты практики считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Примеры вопросов на зачете:

1. Методическое, аппаратное и приборное обеспечение контроля продукции технологии неорганических веществ
2. Возможные нештатные ситуации на производстве носителей и меры их предотвращения или устранения
3. Порядок, методы и средства входного и технологического контроля сырья и продукции из традиционных и нетрадиционных видов сырья

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»

8.1 Нормативная документация

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень – бакалавриата) (Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 922), Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \\\ Официальный сайт. - [Электронный ресурс]: <http://fgosvo.ru/>;

8.2. Учебная литература

а) печатные издания:

1. Положение о бакалавриате: СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2011 ; Введен с 01.01.2016. – Санкт-Петербург: СПбГТИ (ТУ), 2016. - 38 с.
2. Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования: СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен МР 04-97; Введено с 01.01.2013. - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2013. - 88 с.
3. Технология минеральных удобрений: учебное пособие для вузов по направлению подготовки «Химическая технология» / Под редакцией И.А. Петропавловского. – Санкт-Петербург: Проспект науки, 2018. – 312 с. – ISBN 978-5-906109-63-7.

б) электронные учебные издания:

1. Логинов, С.В. Химическая технология неорганических веществ : учебное пособие / С. В. Логинов, Н. Н. Правдин, Ю. П. Удалов ; СПбГТИ(ТУ). Каф. общ. хим. технологии и катализа. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2019. - 141 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 29.08.2022). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
2. Положение о бакалавриате: СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2011 ; Введен с 01.01.2016. – Санкт-Петербург: СПбГТИ (ТУ), 2016. - 38 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 29.08.2022). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
3. Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования: СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен МР 04-97; Введено с 01.01.2013. - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2013. - 88 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 29.08.2022). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

8.3. Ресурсы сети «Интернет»:

Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, <http://www1.fips.ru>.

Всероссийский институт научной и технической информации, <http://www.viniti.ru>.

ГосНИИ информационных технологий. Режим доступа - <http://www.informika.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа - <http://fcior.edu.ru/search.page?phrase>

Сайт АО «ЕвроХим-Северо-Запад», режим доступа - <https://www.eurochemgroup.com/ru/>

Сайт Волховский филиал АО «Апатит», режим доступа - <https://www.phosagro.ru/>

Сайт ПАО «АКРОН», режим доступа - <https://www.acron.ru/>

Сайт ИХС РАН им. Гребенщикова РАН, режим доступа - <https://www.iscras.ru/>

Сайт АО «ВНИИ Галургия», режим доступа - <https://www.gallurgy.ru/>

9. Перечень информационных технологий.

9.1. Информационные технологии:

- поиск литературной и патентной информации в сети Интернет и базах данных,
- обработка информации с использованием вычислительной техники,
- подготовка презентаций.

9.2. Программное обеспечение:

«Apache OpenOffice».

9.3. Базы данных и информационные справочные системы.

- <http://bibl.lti-gti.ru>,
- <http://www.rambler.ru>,
- <http://www.yandex.ru>,
- <http://www.google.ru>,
- <http://www.yahoo.ru>,
- электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ(ТУ):
 - а) «Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;
 - б) «Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

10. Материально-техническая база для проведения производственной практики (научно-исследовательская работа).

Кафедра технологии неорганических веществ оснащена материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Реализация программы производственной дисциплины предполагает наличие учебной лаборатории, оснащенной следующим лабораторным оборудованием:

- фотоэлектроколориметр КФК-2;
- аналитические весы ВЛ-210;
- прибор измерения механической прочности ИПГ-1;
- сушильный шкаф СНОЛ-3.5;
- лабораторный встряхиватель Elren 358S;
- муфельная печь СНОЛ-1618;
- хроматограф ЦВЕТ-3700;
- ультратермостат LOIP LT117;
- необходимый набор стеклянных измерительных инструментов и посуды;

Оборудование Инжинирингового центра СПбГТИ(ТУ):

- Сканирующий зондовый атомно-силовой микроскоп ShimadzuSPM-9700
- Лазерный дифракционный анализатор размеров частиц Shimadzu SALD-7500nano
- Термомеханический анализатор изменения линейных размеров образца Shimadzu TMA-60
- Трибометр Anton Paar ТНТ
- Реометр Anton PaarPhysica MCR 302
- ИК-Фурье спектрометр Shimadzu IRTracer-100
- Дифференциальный сканирующий калориметр Shimadzu DSC-60 Plus
- Дериватограф Shimadzu DTG-60
- Универсальная испытательная машина Shimadzu AG-XD plus, 20kN-50kN
- Спектрофотометр Shimadzu UV-1800
- Многофункциональная лабораторная машина для перемешивания MagicLab-XP
- Спектрометр ЯМР Bruker AVANCE III HD 400 NanoBay
- Растровый электронный микроскоп TescanVega 3 SBH
- Рентгеновский дифрактометр RigakuSmartLab 3
- Прибор для проведения измерений температуро- и теплопроводности Netzsch LFA 457 MicroFlash
- Прибор синхронного термического анализа Netzsch STA 449 F3 Jupiter

Профильные организации представлены в Приложении №2.

Выбор профильной организации практики (научно-исследовательская работа) осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, и характера программы бакалавриата. Профильные организации оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда.

Материально-техническая база кафедр и профильных организаций соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении практики и обеспечивает проведение практики обучающихся.

Направления профессиональной деятельности профильной организации и подразделений СПбГТИ(ТУ) должны включать:

- разработку отдельных разделов технической документации;
- современные методы проектирования, теоретического и экспериментального исследования, планирования и организации исследований и разработок;
- получение, исследование и применение каталитических материалов,
- создание новых и оптимизацию существующих технологий получения катализаторов,
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов процессов получения и применения катализаторов;
- реализацию каталитических технологических процессов в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества продукции.

11. Особенности организации производственной практики (научно-исследовательская работа) инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа бакалавриата предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании личного заявления обучающегося производственная практика (научно-исследовательская работа) (отдельные этапы производственной практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на производственную практику (научно-исследовательская работа), объем и содержание отчета, сроки и перечень адаптированных (при необходимости) вопросов для промежуточной аттестации по итогам практики (зачета) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается научным руководителем индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем ООП и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения производственной практики (научно-исследовательская работа) учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по
производственной практике (научно-исследовательская работа)**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-2	Способен применять знания о составе, структуре и свойствах используемых в производстве веществ	Промежуточный
ПК-5	Способен осуществить контроль качества сырья и продукции с использованием физико-химических методов анализа и провести проверку технического состояния оборудования	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)	
			ниже порогового (не зачтено)	пороговый (зачтено)
ПК-2.5 Исследование неорганических веществ кристаллической структуры	Знает основные законы кристаллографии и методики исследований, принципы роста кристаллов и их классификации по кристаллографическим системам	Правильные ответы на вопросы к зачету № 6-12. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Имеет поверхностное представление об основных законах кристаллографии и методиках исследований, принципах роста кристаллов и их классификации	Перечисляет основные законы кристаллографии и методики исследований, но слабо ориентируется в принципах роста кристаллов и их классификации по кристаллографическим системам
	Умеет применять законы кристаллографии для проведения научных исследований		Затрудняется применять законы кристаллографии для проведения научных исследований	Успешно применяет законы кристаллографии для проведения научных исследований
	Владет кристаллографическими методами экспериментального и теоретического исследования		Применяет кристаллографические методы экспериментального и теоретического исследования, но допускает ошибки	Свободно использует кристаллографические методы экспериментального и теоретического исследования
ПК-2.6 Организация контроля состава и свойств неорганических материалов	Знает: основные методики исследования свойств исходного сырья и основных продуктов неорганического синтеза	Правильные ответы на вопросы к зачету № 1-5. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Описывает основные методики исследования свойств исходного сырья и основных продуктов неорганического синтеза, но допускает ошибки	Безошибочно называет методики исследования свойств исходного сырья и основных продуктов неорганического синтеза
	Умеет: проводить экспериментальные исследования синтеза основных неорганических материалов		Затрудняется проводить экспериментальные исследования синтеза основных неорганических материалов	Способен грамотно проводить экспериментальные исследования синтеза основных неорганических материалов

	Владеет: методами проведения экспериментальных исследований с учетом требований техники безопасности и методикой проведения технологических и инженерных расчетов		Не способен проводить экспериментальные исследования с учетом требований техники безопасности и методикой проведения технологических и инженерных расчетов	Демонстрирует уверенные навыки проведения экспериментальных исследований с учетом требований техники безопасности и методикой проведения технологических и инженерных расчетов
ПК-5.3 Умение организовывать контроль качества производства неорганических материалов	Знает: методики проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов	Правильные ответы на вопросы к зачету №13-17. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Не знаком с порядком проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов	Демонстрирует глубокие знания методик проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов
	Умеет: проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов		Не способен проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	Выполняет стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов
	Владеет: навыками организации проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов		Имеет недостаточно развитые навыки организации проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов	Свободно владеет навыками организации проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (зачтено/не зачтено). Для получения зачета должен быть достигнут «пороговый» уровень сформированности компетенций.

Пороговый уровень: выполнение задачи практики при непосредственной помощи руководителя практики, неспособность самостоятельно применять компетенцию при решении поставленных задач.

Фонд оценочных средств уровня освоения компетенций при прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа) формируется из контрольных вопросов, задаваемых обучающемуся при проведении зачета по технике безопасности и при защите отчета по практике.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации и проверки уровня освоения компетенций при прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа) формируется из контрольных вопросов, задаваемых обучающемуся при проведении инструктажа по технике безопасности и при защите отчета по практике.

Для определения перечня вопросов, рассматриваемых при прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа) на предприятиях отрасли, используется Приложение Л СТО СПбГТИ(ТУ) 015-13 (Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования), которое включает следующие разделы:

- Общие вопросы для изучения организации производства в профильной организации.
- Вопросы для изучения технологии производства.
- Вопросы для изучения технологического оборудования.
- Вопросы для изучения технико-экономических показателей изучаемого процесса.
- Вопросы для изучения организации техники безопасности, гражданской обороны, охраны труда и окружающей среды.
- Вопросы для изучения деятельности научно-исследовательского и проектного института, конструкторского бюро, кафедры вуза.
- Уровень сформированности элементов компетенций, указанных в таблице, на данном этапе их формирования демонстрируется при ответе обучающихся на приведенные ниже контрольные вопросы, характеризующие специфику кафедры и направленность программы бакалавриата.

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-2:

1. Состав, структура и физико-химические свойства используемого сырья
2. Методы определения основных свойств сырья в производстве неорганических веществ
3. Изменения физико-химических свойств сырья на этапах производства
4. Определение необходимых технологических воздействий для повышения качества продукции
5. Перспективы развития сырьевой базы в производстве неорганических веществ
6. Основные кристаллографические законы.
7. Направления современной кристаллографии
8. Кристаллическое вещество и характеристики, отличающие его от аморфных тел
9. Симметрия, операция симметрии, элемент симметрии

10. Кристаллографические координатные системы
11. Понятие «пространственная решетка», «элементарная ячейка»
12. Факторы, влияющие на зарождение кристаллов

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-5:

13. Порядок, методы и средства входного и технологического контроля сырья и продукции технологии неорганических веществ
14. Порядок отбора проб и подготовка их для анализа
15. Аппаратное и приборное обеспечение контроля качества сырья и продукции
16. Методическая и нормативная документация по осуществлению контроля качества сырья и продукции
17. Пути совершенствования методик по оценке качества сырья и продукции

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценки результатов практики - зачет, проводится на основании публичной защиты письменного отчета, ответов на вопросы и отзыва руководителя практики.

За основу оценки принимаются следующие параметры:

- качество прохождения практики;
- качество выполнения и своевременность предоставления отчета по практике;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов практики в форме слайдов.

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзывов(а) и оценки руководителей(я) практики.

В процессе выполнения практики и оценки ее результатов проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося, и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

Отзыв руководителя практики от профильной организации должен подтверждать участие работодателей в формировании профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

В формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики, имеют право принимать участие руководитель практики от профильной организации и другие представители работодателя.

Обучающиеся могут оценить содержание, организацию и качество практики, а также работу отдельных преподавателей – руководителей практики в ходе проводимых в институте социологических опросов и других формах анкетирования.

**Перечень профильных организаций
для проведения производственной практики (научно-исследовательская работа)**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) обучающихся осуществляется на выпускающей кафедре СПбГТИ(ТУ), а также в организациях, предприятиях и учреждениях, профиль деятельности которых соответствует профилю получаемого образования, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с профессиональной направленностью трудовой деятельности.

Профильными организациями для проведения производственной практики (научно-исследовательская работа) являются:

1. СПбГТИ(ТУ);
2. АО «ЕвроХим-Северо-Запад», г. Кингисепп Ленинградской обл;
3. Волховский филиал АО «Апатит», г. Волхов Ленинградской обл.;
4. ПАО «АКРОН», г. Великий Новгород;
5. АО «ВНИИ Галургия», г. Санкт-Петербург.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ



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

ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ
Научно-исследовательская работа

Обучающийся	Иванов Иван Иванович
Направление	18.03.01 Химическая технология
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направленность программы бакалавриата	Химическая технология неорганических веществ
Факультет	Химии веществ и материалов
Кафедра	Технологии неорганических веществ
Группа	2хх
Профильная организация	_____
Действующий договор	на практику № хх от "хх" хх 202х г
Срок проведения	с _____ по _____
Срок сдачи отчета по практике	_____ г.

Продолжение Приложения 3

Тема задания: _____

Календарный план производственной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Выбор научного руководителя и темы исследования согласно рекомендации кафедры. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 рабочий день
2. Постановка цели и задач НИР. Обоснование и выбор методов решения поставленных задач. Разработка календарного плана НИР	Первая рабочая неделя
3. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы	Вторая рабочая неделя
4. Решение поставленных задач научно-исследовательской работы	Вторая рабочая неделя
5. Анализ результатов проведенной работы, обобщение, формулирование выводов и оценка	Вторая неделя практики
6. Оформление и защита отчета по практике.	Вторая неделя практики

Руководитель практики,
должность

И.О. Фамилия

Задание принял
к выполнению
обучающийся

И.И. Иванов

(при необходимости)
СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики от
профильной организации
должность

И.О. Фамилия

к программе производственной практики (НИР)
(рекомендуемое)

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ



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

ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
Научно-исследовательская работа

Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направленность программы бакалавриата	Химическая технология неорганических веществ
Факультет	Химии веществ и материалов
Кафедра	Технологии неорганических веществ
Группа обучающийся	2хх Иванов Иван Иванович

Руководитель практики
от профильной организации

И.О. Фамилия

Оценка за практику _____

Руководитель практики от
кафедры,
должность

И.О. Фамилия

Санкт-Петербург
2023

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 2хх, кафедра ТНВ, проходил производственную практику (научно-исследовательская работа) на кафедре Технологии неорганических веществ Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета).

За время практики обучающийся участвовал в

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания (соответствующие профессиональным компетенциям ФГОС ВО по направлению подготовки):

умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, владение методами, проявил готовность к ..., умение работать в коллективе;

Полностью выполнил задание по производственной практике (научно-исследовательская работа) и представил отчет в установленные сроки.

Практика заслуживает оценки « ».

Руководитель практики от
кафедры ТНВ, должность

(подпись, дата)

И.О. Фамилия