

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 29.09.2023 17:58:33
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
«22» апреля 2021 г.

Программа
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Направление подготовки

18.04.01 Химическая технология

Направленность программы магистратуры

**Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе
нанопористых материалов и изделий**

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Факультет химической и биотехнологии

Кафедра химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники

Санкт-Петербург
2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
доцент		доцент Григорьева Л.В.

Рабочая программа учебной практики («Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)») обсуждена на заседании кафедры Химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники

протокол от «12» апреля 2021 № 6

Заведующий кафедрой

В.В. Самонин

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии
протокол от «20» апреля 2021 № 9

Председатель

М.В. Рутто

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Химическая технология»		М.В. Рутто
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник отдела практики учебно-методического управления		Е.Е. Щадилова
Начальник учебно-методического управления		С.Н. Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, способ и формы (тип) проведения практики	04
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики.....	04
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	06
4. Объем и продолжительность практики.....	06
5. Содержание практики.....	06
6. Отчётность по практике.....	08
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	08
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	08
9. Перечень информационных технологий.....	10
10. Материально-техническая база для проведения практики.....	11
11. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	13
2. Перечень профильных организаций для проведения практики.....	19
3. Задание на практику.....	20
4. Отчёт по практике	22
5. Отзыв руководителя практики	23

1. Вид, способ и формы (тип) проведения учебной практики.

Учебная практика является обязательной частью программ магистратуры, видом учебной деятельности, направленной на получение опыта профессиональной деятельности.

Учебная практика – вид практики, входящий в блок «Практики» образовательной программы магистратуры. Она проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков.

При разработке программы практики учтены опыт профессиональной деятельности профильных предприятий и требования профессиональных стандартов:

26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов;

40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами;

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам;

Форма проведения учебной практики – концентрированная.

Тип учебной практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики.

Проведение учебной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций: общепрофессиональных – ОПК-1; профессиональных – ПК-1.

В результате прохождения учебной практики 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)
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК-1.3 Планирование, выполнение и организация научных исследований в области сорбционных технологий	Знать: нормативную документацию на проведение научно-исследовательской работы (ЗН-1) Уметь: обосновывать актуальность выбранного направления (У-1), определять объект и цель, задачи исследования (У-2), составлять техническое задание (У-3), проводить исследования и оформлять его результаты в соответствии с техническим заданием (У-4) Владеть: навыками планирования эксперимента (Н-1), составления календарного плана выполнения научно-исследовательской работы (Н-2), организации рабочего места исследователя (Н-3)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
ПК-1 Способен проводить фундаментальные и прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области сорбционных технологий	ПК-1.2 Обоснование актуальности выбранного научного направления и постановка задач научно-исследовательской работы.	<p>Знать: основные подходы для обоснования актуальности направления научно-исследовательской работы (ЗН-2)</p> <p>Уметь: обосновывать актуальность научно-исследовательской работы с позиций общественной потребности, мировых тенденций, степени практической разработки темы, определять задачи научно-исследовательской работы (У-5)</p> <p>Владеть: навыком поиска и систематизации научно-технической информации (Н-4), навыком формулировки задач научно-исследовательской работы с учетом ее цели и объекта исследования (Н-5)</p>
	ПК-1.5 Подготовка технического задания и календарного плана для выполнения научно-исследовательской работы	<p>Знать: нормативные документы и составные части технического задания на научно-исследовательскую работу (ЗН-3), вид календарного плана на выполнение научно-исследовательской работы (ЗН-4)</p> <p>Уметь: составлять техническое задание на проведение научно-исследовательской работы (У-6), составлять календарный план проведения научно-исследовательской работы на основе технического задания (У-7)</p> <p>Владеть: навыком работы с научно-технической и нормативной литературой и источниками (Н-6)</p>

3. Место учебной практики в структуре образовательной программы.

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) входит в раздел Учебная практика обязательной части блока 2 «Практика» образовательной программы и проводится согласно учебному плану в первом семестре (1 курс).

Она базируется на ранее изученных дисциплинах, включая освоение образовательных программ высшего образования.

Полученные в ходе практики умения и навыки необходимы обучающимся при последующем изучении теоретических учебных дисциплин по изучаемым учебным программам, при подготовке, выполнении и защите преддипломной практики, итоговой государственной аттестации, магистерской диссертации и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

4. Объем и продолжительность учебной практики.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах.

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)
1	3	2 (108 ч) в том числе СР – 18 ч, конт.раб. – 90 ч, (пр. подготовка – 90 ч.)

5. Содержание учебной практики.

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

Таблица 1 – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный или ознакомительный	Знакомство со структурой организации, правилами внутреннего распорядка, рабочим местом. Инструктаж по технике безопасности.	Инструктаж по ТБ
Научно-исследовательский	Знакомство с принципами организации научно-исследовательской работы отдельных подразделений и служб предприятий, учреждений и НИИ. Знакомство с применяемыми на предприятии (НИИ, в учреждении) технологиями получения, методами и методиками измерения и оценки качества продукции сорбционной техники; основным и аналитическим оборудованием.	Раздел в отчете

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Информационно-аналитический	Обоснование актуальности выбранного направления, определение объекта и цели, задач научного исследования. Проведение поиска и систематизации научно-технической информации по теме исследования, обоснование актуальности научно-исследовательской работы, определение и формулирование задач научно-исследовательской работы.	Раздел в отчете
Индивидуальная работа по темам, предложенным кафедрой или предприятием	а) Подробное ознакомление с одной или несколькими технологическими операциями процесса получения и методиками анализа продукции сорбционной техники. б) Организация рабочего места исследователя, составление технического задания на проведение научно-исследовательской работы по теме магистерской диссертации / предложенной предприятием, составление календарного плана проведения научно-исследовательской работы на основе технического задания	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Отчет по практике

Обязательным элементом учебной практики 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.).

Примерные задания на учебную практику:

1. Получение и изучение характеристик активных углей методом паро-солевой активации.
2. Получение и изучение свойств активных углей на основе торфа.
3. Получение сульфокатионитов на основе отходов лесопромышленного комплекса методом кислотной активации.
4. Получение и изучение характеристик мезопористых мезофазных материалов.
5. Отработка методики получения и изучение свойств композиционных сорбционно-активных материалов на основе силикагелевой крошки.
6. Получение водостойких силикагелей, модифицированных гигроскопическими солями, и изучение их свойств.
7. Изучение свойств модифицированных фуллеренами активных углей.
8. Получение блочных композиционных сорбционно-активных материалов на основе силикагелей различных марок для процессов осушки в динамических условиях.

6. Ответность по учебной практике

По итогам проведения учебной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики от профильной организации.

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

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.

При проведении учебной практики 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 учебной практики проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, до окончания практики (1 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.

Зачет по практике может приниматься на предприятии при участии руководителя практики от кафедры.

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

Типовые контрольные вопросы при проведении зачета приведены в Приложении 1 (ФОС).

Примеры вопросов на зачете:

1. Какой нормативный документ регламентирует методику проведения поиска, анализа и систематизации научно-технической информации?
2. Приведите алгоритм обоснования актуальности выбранного направления, определения объекта и целей, задач научного исследования.
3. Назовите составные части технического задания на научно-исследовательскую работу.

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»

8.1 Нормативная документация

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (уровень – магистратура) (Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 910), Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \ \ Официальный сайт. - [Электронный ресурс]: <http://technolog.edu.ru/>

2. Профессиональный стандарт **26.006** «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 604н

(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный N 38984)) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

3. Профессиональный стандарт **40.008** «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. № 86н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31696), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

4. Профессиональный стандарт **40.011** «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

8.2. Учебная литература

а) печатные издания:

1 Магистратура. Общие требования: СТО СПбГТИ(ТУ) 039-2013 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен СТП СПбГТИ 039-97, СТП СПбГТИ 049-98; Введено с 01.01.2013. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2013. - 25 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 Самонин, В.В. Сорбционные технологии защиты человека, техники и окружающей среды / В. В. Самонин, М. Л. Подвязников, Е. А. Спиридонова. - Санкт-Петербург : Наука, 2021. - 531 с. - ISBN 978-5-02-040519-6

б) электронные учебные издания:

1 Магистратура. Общие требования: СТО СПбГТИ(ТУ) 039-2013 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен СТП СПбГТИ 039-97, СТП СПбГТИ 049-98; Введено с 01.01.2013. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2013. - 25 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 16.03.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

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. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 16.03.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3 Композиционные сорбционно-активные наноматериалы: Учебное пособие / В. В. Далидович, Л.В.Григорьева, В.В.Самонин [и др.]; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической технологии материалов и изделий сорбционной техники. - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2012. - 81 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 16.03.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

4 Композиционные сорбционно-активные материалы на основе фуллереновых саж: Методические указания / Л. В. Григорьева, В.В. Самонин, В.В. Далидович [и др.] ; Санкт-

Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической технологии материалов и изделий сорбционной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2008. – 20 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 16.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

5 Григорьева, Л.В. Супрамолекулярные силикатные системы: учебное пособие / Л. В. Григорьева, В. В. Далидович; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2019. – 35 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 16.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

6 Использование модифицированных сорбционно-активных материалов для обеззараживания воды: Практикум / Е. А. Спиридонова, А.Д.Тихомирова, В.В.Самонин [и др.]; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической технологии материалов и изделий сорбционной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2016. – 56 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 16.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. 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>

Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Режим доступа - www.gosnadzor.ru,

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru/search.page?phrase>

Сайт ОАО «Сорбент»; режим доступа - <http://www.sorbent.ru/>

Сайт ОАО «Тамбовмаш»; режим доступа - <http://www.Tambovmash.ru/>

Сайт АО «ЭНПО «НЕОРГАНИКА»; режим доступа – [http://www. neorganika.ru](http://www.neorganika.ru)

9. Перечень информационных технологий.

9.1. Информационные технологии:

- поиск литературной и патентной информации в сети Интернет и базах данных,
- обработка информации и экспериментальных данных 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/;](https://technolog.bibliotech.ru/)

б) «Лань» [https://e.lanbook.com/books/.](https://e.lanbook.com/books/)

10. Материально-техническая база для проведения учебной практики.

Кафедра химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники оснащена необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета и лаборатории, оснащенной следующим оборудованием:

1. вытяжной шкаф,
2. аквадистиллятор,
3. ультратермостат,
4. термостат воздушный,
5. шкаф сушильный,
6. установки ДП-2,
7. установки ВТА,
8. центрифуга,
9. рН-метр,
10. лабораторный анализатор циклогексана,
11. ионизатор (активатор) воды,
12. фотоколориметр
13. шнек-гранулятор,
14. двухвальный смеситель,
15. гидравлический пресс,
16. шахтная печь,
17. вращающаяся печь активации,
18. печь муфельная,
19. прибор определения механической прочности при истирании,
20. микроанометр наклонный,
21. вибросито,
22. установки по определению защитных свойств катализаторов и поглотителей,
23. титровальный стол,
24. фотоколориметр,
25. спектрофотометр,
26. перемешивающее устройство,
27. мешалки магнитные,
28. весы технические,
29. весы лабораторные,
30. весы аналитические,
31. компрессор,
32. шаровая мельница,
33. вибромельница,
34. виброистиратель
35. установки «Динамика»,
36. термогигрометр,
37. анализатор-течеискатель АНТ-3М,
38. газоанализатор «Бинар-1П»,
39. газоанализатор-Sensis-210,
40. печь карбонизации,
41. печь активации,
42. насос перистальтический,
43. мешалка верхнеприводная ,
44. высокотемпературная печь,
45. ультразвуковой диспергатор,

- 46. хроматограф ЛХМ-80,
- 47. хроматограф Цвет-500М,
- 48. генератор водорода «Цвет-Хром-16».

Профильные организации представлены в Приложении №2.

Выбор профильной организации учебной практики осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, и характера программы магистратуры. 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 сорбирующих материалов,
- создание новых и оптимизацию существующих технологий получения сорбционно-активных материалов,
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов процессов получения и применения сорбирующих материалов;
- реализацию сорбционных технологических процессов в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества продукции.

11. Особенности организации учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа магистратуры 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 учебная практика (отдельные этапы учебной практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на учебную практику, 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 ОПОП и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения учебной практики 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 учебной практике
«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-
исследовательской работы)»**

1 Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ОПК-1	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	Начальный
ПК-1	Способен проводить фундаментальные и прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области сорбционных технологий	Начальный

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)		
			пороговый	средний	высокий
ОПК-1.3 Планирование, выполнение и организация научных исследований в области сорбционных технологий	<p>Знать: нормативную документацию на проведение научно-исследовательской работы (ЗН-1)</p> <p>Уметь: обосновывать актуальность выбранного направления (У-1), определять объект и цель, задачи исследования (У-2), составлять техническое задание (У-3), проводить исследования и оформлять его результаты в соответствии с техническим заданием (У-4)</p> <p>Владеть: навыками планирования эксперимента (Н-1), составления календарного плана выполнения научно-исследовательской работы (Н-2), организации рабочего места исследователя (Н-3)</p>	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	<p>Знает нормативную документацию на проведение научно-исследовательской работы. Обосновывает актуальность выбранного направления исследований, объект исследований. Организует рабочее место. При помощи преподавателя определяет цель и задачи исследования, планирует эксперимент и составляет календарный план работы, проводит исследования и оформляет результаты в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Знает нормативную документацию на проведение научно-исследовательской работы. Обосновывает актуальность выбранного направления исследований, объект исследований. Организует рабочее место. Проводит исследования и оформляет результаты в соответствии с техническим заданием. При помощи преподавателя определяет цель и задачи исследования, планирует эксперимент и составляет календарный план работы.</p>	<p>Знает нормативную документацию на проведение научно-исследовательской работы. Обосновывает актуальность выбранного направления, определяет объект и цель, задачи исследования, составляет техническое задание. Планирует эксперимент, составляет календарный план выполнения научно-исследовательской работы, организует рабочее место, проводит исследование и оформляет его результаты в соответствии с техническим заданием.</p>

<p>ПК-1.2 Обоснование актуальности выбранного научного направления и постановка задач научно-исследовательской работы</p>	<p>Знать: основные подходы для обоснования актуальности направления научно-исследовательской работы (ЗН-2)</p> <p>Уметь: обосновывать актуальность научно-исследовательской работы с позиций общественной потребности, мировых тенденций, степени практической разработки темы, определять задачи научно-исследовательской работы (У-5)</p> <p>Владеть: навыком поиска и систематизации научно-технической информации (Н-4), навыком формулировки задач научно-исследовательской работы с учетом ее цели и объекта исследования (Н-5)</p>	<p>Правильные ответы на вопросы к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.</p>	<p>Знает основные подходы для обоснования актуальности направления научно-исследовательской работы. Проводит поиск и систематизацию научно-технической информации, обосновывает актуальность научно-исследовательской работы, формулирует задачи научно-исследовательской работы при помощи преподавателя.</p>	<p>Знает основные подходы для обоснования актуальности направления научно-исследовательской работы. Проводит поиск и систематизацию научно-технической информации самостоятельно, но не может обосновать актуальность научно-исследовательской работы, сформулировать задачи научно-исследовательской работы без помощи преподавателя.</p>	<p>Знает основные подходы для обоснования актуальности направления научно-исследовательской работы. Самостоятельно проводит поиск и систематизацию научно-технической информации, обосновывает актуальность научно-исследовательской работы с позиций общественной потребности, мировых тенденций, степени практической разработки темы, формулирует задачи научно-исследовательской работы с учетом ее цели и объекта исследования.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ПК-1.5 Подготовка технического задания и календарного плана для выполнения научно-исследовательской работы</p>	<p>Знать: нормативные документы и составные части технического задания на научно-исследовательскую работу (ЗН-3), вид календарного плана на выполнение научно-исследовательской работы (ЗН-4)</p> <p>Уметь: составлять техническое задание на проведение научно-исследовательской работы (У-6), составлять календарный план проведения научно-исследовательской работы на основе технического задания (У-7)</p> <p>Владеть: навыком работы с научно-технической и нормативной литературой и источниками (Н-6)</p>	<p>Правильные ответы на вопросы к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.</p>	<p>Знает нормативные документы и составные части технического задания на научно-исследовательскую работу, вид календарного плана на выполнение научно-исследовательской работы. При помощи преподавателя составляет техническое задание, календарный план проведения научно-исследовательской работы на основе технического задания, работает с научно-технической и нормативной литературой и источниками.</p>	<p>Знает нормативные документы и составные части технического задания на научно-исследовательскую работу, вид календарного плана на выполнение научно-исследовательской работы. Самостоятельно работает с научно-технической и нормативной литературой и источниками. При помощи преподавателя составляет техническое задание и календарный план проведения научно-исследовательской работы на основе технического задания.</p>	<p>Знает нормативные документы и составные части технического задания на научно-исследовательскую работу, вид календарного плана на выполнение научно-исследовательской работы. Самостоятельно работает с научно-технической и нормативной литературой и источниками. Самостоятельно составляет техническое задание и календарный план проведения научно-исследовательской работы на основе технического задания, работает с научно-технической и нормативной литературой и источниками.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. 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 учебной практики 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.

Типовые задания на учебную практику должны учитывать специфику предприятия – профильной организации и должны включать:

Изучение нормативно-технической документации, технологических процессов, методов исследования, отчетной документации, документации по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности предприятия.

Изучение направлений деятельности подразделения: нормативные и регламентирующие документы.

Изучение порядка подготовки научно-технических отчетов, обзоров, стандартов организации, патентной информации, а также отзывов, рецензий и заключений на проекты.

Специфика подготовки магистров на выпускающей кафедре отражается в содержании типовых индивидуальных заданий, утверждаемых на заседании кафедры при утверждении программы практики.

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 магистратуры.

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ОПК-1:

1. Каковы цели и задачи учебной практики?
2. Каковы результаты практики?
3. Общие сведения о предприятии, на котором обучающийся проходил практику (юридическая форма, структура управления и т.д.).
4. Сведения о структурном подразделении предприятия (лаборатория, отдел, участок, цех), в котором непосредственно проходила практика обучающегося).
5. Перечислите основные нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательской работы.
7. Представьте алгоритм обоснования актуальности выбранного направления НИР.
8. Представьте алгоритм определения объекта, цели, задач научного исследования.
9. Представьте алгоритм составления технического задания.
7. Представьте алгоритм составления календарного плана выполнения научно-исследовательской работы.
8. Что включает в себя планирование эксперимента?
9. Каковы основные требования к организации рабочего места исследователя?

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-1:

1. Назовите основные подходы для обоснования актуальности направления научно-исследовательской работы.

2. Обоснуйте актуальность проводимой Вами научно-исследовательской работы с позиций общественной потребности, мировых тенденций, степени практической разработки темы.

3. Определите задачи выполняемой Вами научно-исследовательской работы.

4. Сформулируйте задачи проводимой Вами научно-исследовательской работы с учетом ее цели и объекта исследования.

5. Представьте алгоритм поиска и систематизации научно-технической информации.

6. Какую нормативную литературу и источники Вы применяли при выполнении Вашей исследовательской работы?

7. Что собой представляет техническое задание на проведение НИР?

8. Какие составные части технического задания на научно-исследовательскую работу Вы знаете?

9. Какой вид имеет календарный план на выполнение научно-исследовательской работы?

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 исследования в форме слайдов.

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзывов и оценки руководителей 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 работы отдельных преподавателей – руководителей практики в ходе проводимых в институте социологических опросов и других формах анкетирования.

**Перечень профильных организаций
для проведения учебной практики (НИР)**

Учебная практика магистрантов осуществляется на выпускающей кафедре СПбГТИ(ТУ), а также в организациях, предприятиях и учреждениях, профиль деятельности которых соответствует профилю полученного образования, ведущих научно-исследовательскую деятельность, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением магистерской диссертации.

Профильными организациями для проведения учебной практики являются:

- 1 СПбГТИ(ТУ);
- 2 ООО «Мониторинг»;
- 3 ОАО «Пивоваренная компания Балтика».
- 4 ЗАО «Севзаппромэнерго» Респираторный комплекс, Всеволожский район, пос. им. Морозова;
- 5 ФГУП РНЦ «Прикладная химия», Всеволожский район, пос. Кузьмолово;
- 6 ООО «Полихим», г.Сосновый Бор, Ленинградская обл.

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 УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ
научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Обучающийся	Иванов Иван Иванович
Направление	18.04.01 Химическая технология
Уровень высшего образования	Магистратура
Направленность магистратуры	Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий
Факультет	Химической и биотехнологии
Кафедра	Химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники
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 учебной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре Химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники или в профильной организации. Получение и обсуждение индивидуального задания. Ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики.	1 рабочий день
2. Участие в ознакомительных экскурсиях (при необходимости)	Первая рабочая неделя
3. Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска по теме работы.	Первая - вторая рабочая неделя
4. Выполнение индивидуального задания.	Первая - вторая рабочая неделя
5. Оформление отчета по практике. Передача руководителю практики от кафедры посредством электронной почты. Подготовка презентации результатов практики.	12–14 день

Руководитель практики,
должность

И.О. Фамилия

Задание принял
к выполнению
обучающийся

И.И. Иванов

СОГЛАСОВАНО
Руководитель практики от
профильной организации
должность

И.О. Фамилия

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Направление подготовки	18.04.01 Химическая технология
Уровень высшего образования	Магистратура
Направленность магистратуры	Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий
Факультет	Химической и биотехнологии
Кафедра	Химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники
Группа обучающихся	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

2021

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 2хх, кафедра ХТМИСТ, проходил учебную практику – научно-исследовательскую работу (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) на кафедре Химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники 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 учебной практике и представил отчет в установленные сроки.

Практика заслуживает оценки « ».

Руководитель практики от
кафедры ХТМИСТ,
должность

(подпись, дата)

И.О. Фамилия