

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 24.10.2023 16:17:58  
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» июня 2021 г.

## **ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки

**27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность программы магистратуры

**Инновационные технологии контроля и управления технологическими объектами с  
информационной неопределенностью**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **информационных технологий и управления**

Кафедра **автоматизации процессов химической промышленности**

Санкт-Петербург

2021

**Б2.О.02.02(Пд)**

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		Куркина В.В.

Рабочая программа преддипломной практики обсуждена на заседании кафедры автоматизации процессов химической промышленности  
протокол от «15» июня 2021 № 8

Заведующий кафедрой

Л.А.Русинов

Одобрено учебно-методической комиссией Факультета информационных технологий и управления  
протокол от «23» июня 2021 № 9  
Председатель доцент, канд.техн.наук.

В.В. Куркина

## СОГЛАСОВАНО

Ответственный за направление подготовки «Управление в технических системах»		И.В. Рудакова
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		М.З. Труханович
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 .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики .....	4
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	4
5. Содержание практики .....	5
6. Отчетность по практике.....	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	7
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет» .....	8
8.1 Нормативная документация .....	8
8.2. Учебная литература.....	9
8.3. Ресурсы сети «Интернет» .....	10
9. Перечень информационных технологий. ....	10
9.1. Информационные технологии:.....	10
9.2. Программное обеспечение: .....	10
9.3. Базы данных и информационные справочные системы. ....	10
10. Материально-техническая база для проведения преддипломной практики. ....	11
11. Особенности организации преддипломной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. ....	11
Приложение № 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по ознакомительной практике .....	12
1. Перечень компетенций и этапов их формирования .....	12
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.....	13
3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации .....	14
4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15
Приложение № 2. Перечень профильных организаций для проведения практики .....	16
Приложение № 3. Пример задания на преддипломную практику.....	17
Приложение № 4. Форма титульного листа отчёта по практике .....	19
Приложение № 5. Пример отзыва руководителя практики (ответственного лица) .....	20

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

Преддипломная практика относится к обязательной части программы магистратуры по направленности «Управление в технических системах» (Б2.О.02.02(Пд)).

При разработке программы практики учтены опыт профессиональной деятельности профильных предприятий и требования профессионального стандарта:

**40.012** Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии»;

**40.057** Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием».

Вид – производственная практика.

Тип – преддипломная практика.

Форма проведения ознакомительной– концентрированная.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Проведение преддипломной практики направлено на формирование профессиональной компетенции ПК-2.

В результате прохождения преддипломной 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)
<b>ПК-2</b> Способен при проектировании интегрированной АСУ внедрять информационные модели данных с обеспечением требуемого уровня защиты и целостности информации, формировать задания на проектирование отдельных видов обеспечения и осуществлять контроль на всех стадиях жизненного цикла АСУ	<b>ПК-2.4</b> Владение навыками подготовки пунктов технического задания на проектирование АСУ, касающихся программного, технического и информационного видов обеспечения	<b>Знать:</b> основные виды обеспечений АСУ (ЗН-1); <b>Уметь:</b> сформулировать требования и основные пункты технического задания на проектирование АСУ (У-1). <b>Владеть:</b> структурой и составом программного, технического и информационного обеспечений АСУ.(В-1).

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика преддипломная (Б2.О.02.02(Пд)) является частью раздела «Производственная практика» обязательной части блока 2 «Практика» образовательной программы и проводится согласно учебному плану в конце четвертого семестра (2 курс).

Она базируется на дисциплинах программ высшего образования – бакалавриат и изученных дисциплинах учебного плана магистратуры, например:

«История и методология науки и техники в области управления»,

«АСУТП на базе цифровых технологий»,

«Организация научного проекта»,

«Цифровые методы контроля структуры и свойств продукции химических производств».

«Теория принятия решений в системах управления»,  
«Автоматизированные системы научных исследований».

Для прохождения практики обучающийся должен соответствовать пороговым требованиям к результатам обучения, приобретенным в результате предшествующего освоения этих дисциплин, и не иметь по ним академических задолженностей на начало практики.

Полученные в ходе практики умения и навыки необходимы обучающимся при последующем итоговой государственной аттестации, магистерской диссертации и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

#### 4. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость преддипломной практики 9 зачетных единиц.  
Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах.

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)
4	9	6 (324 ч) в том числе СР – 288 ч, КПр – 36 ч

#### 5. Содержание практики

Виды выполняемых работ на различных этапах проведения преддипломной практики приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Виды работ**

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный или ознакомительный	Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места. Инструктаж по технике безопасности.	Инструктаж по ТБ
Технологический, научно – исследовательский	Изучение методов, используемых в технологии организации, способов осуществления технологических процессов	Раздел в отчете
	Освоение в практических условиях принципов организации научно – исследовательской работы отдельных подразделений и служб базы практики	
	Практическое ознакомление с современными технологическими процессами и оборудованием, средствами модернизации и автоматизации производства, организацией передовых методов работы, вопросами безопасности жизнедеятельности и экологии.	
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии.	Раздел в отчете

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Информационно-аналитический	Проведение поиска и систематизации научно-технической информации по задачам проектирования интегрированных распределенных АСУ, разрабатываемым и внедряемым алгоритмам обработки результатов измерения и оценке метрологических характеристик.	Раздел в отчете
Технико - экономический	Изучение принципов организации, планирования и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции	Раздел в отчете
Индивидуальная работа студента по теме выпускной квалификационной работы	Получение профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Отчет по практике

Обязательным элементом преддипломной 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 (КПр).

Учитывая, что преддипломная практика магистров является логичным завершением всех видов практик и проводится непосредственно перед итоговой государственной аттестацией, то основной целью практики становится сбор, уточнение, обработка конкретного материала для подготовки выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). На практику обучающиеся приходят, уже определившись с темой ВКР. Поэтому задачи и задание каждому студенту уточняются его руководителем и полностью зависят от выбранной темы исследования.

Примерные задания на преддипломную практику:

- Робастные настройки типовых регуляторов для объектов промышленной автоматизации.
- Информационное и алгоритмическое обеспечения системы контроля, регулирования и диагностики процесса обработки шлама и воды в производстве эпоксидных смол.
- Диагностика процесса получения полиэтилена высокого давления на базе нейросетевых технологий.
- Оперативное управление процессом полимеризации этилена на базе диагностической модели.

- Комплексная диагностика магистрального газопровода при локализации нештатных ситуаций.
- Локализация и идентификация отказов линейной арматуры магистрального газопровода.
- Модернизация программного обеспечения лабораторного практикума для исследования системы диагностики процессов термообработки в цементной промышленности.
- Робастные настройки типовых регуляторов для объектов промышленной автоматизации.
- Стабилизация выходных параметров исполнительных устройств автоматических систем регулирования.
- Повышение качества физической реализации управляющих воздействий в системах регулирования.
- Автоматический контроль параметров гранулята, перемещаемого в потоке газа.
- Разработка алгоритмического обеспечения системы контроля, управления и диагностики процесса ректификации в производстве титанового коагулянта.
- Оптимальное управление ХТС с учетом робастности.
- Разработка системы контроля загрязнения трубного пучка парового нагревателя для разогрева нефтепродуктов.
- Алгоритмическое обеспечение системы расчета функциональной безопасности установки гидроочистки сырья каталитического крекинга.
- Диагностика нештатных ситуаций на магистральных нефтепроводах.
- Автоматизация системы нормальной эксплуатации главной циркуляционной петли на ЛАЭС-2 с ВВЭР-1200.

## **6. Отчетность по практике**

По итогам проведения преддипломной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики от предприятия.

Объем отчета и его содержание определяется руководителем практики совместно с обучающимся и руководителем практики от профильной организации с учетом выданного задания на практику.

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 преддипломной практики в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от предприятия считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по итогам преддипломной практики проводится в форме зачета с оценкой на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики.

Отчет по практике предоставляется обучающимся к зачету. В процессе оценки результатов практики 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.

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.

Преддипломная практика может быть зачтена на основании представленного обучающимся документа, подтверждающего соответствие вида практической деятельности направленности подготовки, письменного отчета о выполненных работах и отзыва руководителя работ, отражающего отношение обучающегося к работе и подтверждающего выполнение задания в полном объеме.

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

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

Примеры вопросов на зачете

1 Общие сведения о предприятии, на котором студент проходил практику (юридическая форма, структура управления, вид собственности, акции и акционеры - для ОАО, основные показатели деятельности за ближайший истекший период и т.д.)

2 Сведения о структурном подразделении предприятия (лаборатория, отдел, участок, цех), в котором непосредственно проходила практика магистранта)

3 Описание предмета изучения (датчиков, исполнительных механизмов, технологического процесса, системы автоматизации, АСУТП и др.).

4 Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения практики.

5 Описание использовавшегося во время практики оборудования, приборов.

6 Перечень выполненных действий (проведенные измерения, испытания, исследования систем АСУП и АСУТП и (или) систем локальной автоматизации и оптимизации технологических процессов.

7 Экономические показатели на примере цеха, участка, лаборатории. Экономические характеристики технологических операций и технологического процесса в целом, измерительного или испытательного теста.

8 Рекомендации студента по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса как объекта автоматизации, системы сбора, хранения и обработки информации для мониторинга выбранного объекта, организации службы КИПиА.

## **8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»**

### **8.1 Нормативная документация**

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах (уровень – магистратура) (Приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 N 942 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» (Зарегистрировано в Минюсте России 21 августа 2020 г. N 59388).\\ Официальный сайт. - [Электронный ресурс]: <http://technolog.edu.ru>

2. Профессиональный стандарт 40.012 «Специалист по метрологии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 29 июня 2017 года № 526н (зарегистрирован Министерством юстиции

Российской Федерации 24 июля 2017 года, регистрационный номер №47507)-  
<http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

3. Профессиональный стандарт 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным производством», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 28 сентября 2020 года №658н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 октября 2020 года, регистрационный номер №60532- <http://profstandart.rosmintrud.ru/>).

## 8.2. Учебная литература

### а) печатные издания:

1. 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.

2. 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.

3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник для Вузов / И. М. Лифиц. — 19-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2009. — 315 с. – ISBN 978-5-9916-0166-5.

4. Харазов, В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами: учебное пособие для вузов / В.Г. Харазов. – Санкт-Петербург: Профессия, 2013. - 592 с.- ISBN 978-5-904757-56-4.

5. Схиртладзе, А.Г. Интегрированные системы проектирования и управления : учебное пособие для вузов / А.Г. Схиртладзе, Т.Я. Лазарева, Ю.Ф. Мартемьянов. – Москва: Академия, 2010. – 347 с. - ISBN 9785769564574.

6. Пешехонов, А.А. Обработка и представление экспериментальных данных: учебное пособие / А.А. Пешехонов, В.В. Куркина, К.А. Жаринов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра автоматизации процессов химической промышленности. – Санкт-Петербург: [б.и.], 2011. – 48 с.

### б) электронные учебные издания:

1. 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: 06.04.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. 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.

3. Гаврилов, А.Н. Средства и системы управления технологическими процессами: учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-4584-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 20.03.2021). — Режим доступа: по подписке.

4. Власова, Е. Г. Аналитическая химия: химические методы анализа : учебник / Е. Г. Власова ; под редакцией О. М. Петрухина, Л. Б. Кузнецовой ; художник В. Е. Шкерин. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 467 с. — ISBN 978-5-93208-502-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/166725> (дата обращения: 09.06.2021). — Режим доступа: по подписке.

5. Карпов, К.А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса: учебное пособие / К.А. Карпов. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 108 с. – ISBN 978-5-8114-4187-7 // Электронная библиотека. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/115727/#29> (дата обращения: 03.06.2021). - Режим доступа: по подписке.

6. Измерение и контроль в технологических процессах нефтегазового производства: учебное пособие / составители Э. А. Алиев, Г. А. Азизов. — Махачкала: ДГТУ, 2019. — 49 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145815> (дата обращения: 03.06.2021). — Режим доступа: по подписке.

### 8.3. Ресурсы сети «Интернет»

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

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

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

4. Российское образование. Федеральный образовательный портал Режим доступа <http://www.edu.ru/>

5. Библиотека eLIBRARY. Режим доступа - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

6. Библиотека СПбГТИ(ТУ). Режим доступа – <http://bibl.lti-gti.ru>.

7. Интернет-сайт Технологического института. Режим доступа – <http://www.technolog.edu.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:

- пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office, MathCAD, MATLAB);
- прикладное программное обеспечение автоматического управления научной аппаратурой;
- прикладное программное обеспечение анализа изображений;
- программное обеспечения обработки и расшифровки экспериментальных данных;
- доступ к поисковым системам в сети Интернет для поиска необходимых научно-технических и патентных источников.

### 9.3. Базы данных и информационные справочные системы.

- <http://bibl.lti-gti.ru>
- <http://www.sciencemag.org>
- <http://online.sagepub.com>
- <http://worldwide.espacenet.com>

- <http://prometeus.nse.ru> – база ГПНТБ СО РАН.
- <http://borovic.ru> - база патентов России.
- <http://1.fips.ru/wps/portal/Register> - Федеральный институт промышленной собственности
- <http://gost-load.ru>- база ГОСТов.
- <http://worlddofaut.ru/index.php> - база ГОСТов.
- <http://elibrary.ru> – Российская поисковая система научных публикаций.

## **10. Материально-техническая база для проведения преддипломной практики.**

Руководителями преддипломной практики назначаются высококвалифицированные преподаватели и наиболее опытные сотрудники кафедры.

Преддипломная практика проводится с использованием современных образовательных технологий, основанных на использовании вычислительной техники и современного парка научно-исследовательских приборов.

Предприятия и организации, на которых осуществляется проведение ознакомительной практики оснащены необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики и располагают современными компьютерами соединенными в сеть с выходом в Интернет.

Помещения кафедр и предприятий, на которых проводится технологическая практика, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и научно-исследовательских работ.

## **11. Особенности организации преддипломной 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 (ознакомительная) практика может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на преддипломную 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 преддипломной 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.

**Приложение № 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по ознакомительной практике**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования**

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка</b>	<b>Этап формирования</b>
ПК-2	Способен при проектировании интегрированной АСУ внедрять информационные модели данных с обеспечением требуемого уровня защиты и целостности информации, формировать задания на проектирование отдельных видов обеспечения и осуществлять контроль на всех стадиях жизненного цикла АСУ	завершающий

## 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)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
<b>ПК-2.4</b> Владение навыками подготовки пунктов технического задания на проектирование АСУ, касающихся программного, технического и информационного видов обеспечения	<b>Знает:</b> основные виды обеспечений АСУ (ЗН-1).	Ответы на вопросы к зачету №1-3. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Не уверенно ориентируется в понятии и структуре основных обеспечений АСУ.	Не достаточно уверенно ориентируется в понятии и структуре обеспечений АСУ.	Уверенно ориентируется и понимает назначение видов обеспечения АСУ и знает их структуру.
	<b>Умеет:</b> сформулировать требования и основные пункты технического задания на проектирование АСУ (У-1).	Ответы на вопросы к зачету №4,5. Отзыв руководителя. Защита отчёта	Путается в последовательности и важности основных пунктов технического задания на проектирование АСУ.	Разбирается в основных пунктах технического задания, но допускает небольшие ошибки.	Правильно формулирует содержание технического задания на проектирование АСУ и требования к его пунктам.
	<b>Владеет:</b> структурой и составом программного, технического и информационного обеспечений АСУ (В-1).	Ответы на вопросы к зачету №6-10. Отзыв руководителя. Защита отчёта	Структуру информационного обеспечения раскрывает не полностью.	С небольшими ошибками оценивает состав и структуру основных обеспечений АСУ.	Хорошо понимает структуру и состав основных обеспечений АСУ и связь между ними.

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с оценкой. Для получения зачёта 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 преддипломной практики формируется из контрольных вопросов, задаваемых обучающемуся при проведении зачета по технике безопасности и при защите отчета по практике.

Шкала оценок (уровень освоения компетенции):

Повышенный уровень:

«отлично» - способность и готовность самостоятельно демонстрировать умение (навык, знание и желание), полученные при прохождении практики, использовать элементы компетенции при решении новых задач;

«хорошо» - применение элемента компетенции (умения, навыка, знания, полученных при прохождении практики и желания) при наличии регулярных консультаций руководителей практики.

Пороговый уровень: «удовлетворительно» - выполнение задачи практики при непосредственной помощи руководителя практики, неспособность самостоятельно применять элементы компетенции при решении поставленных задач.

Оценка «неудовлетворительно» характеризует неспособность (нежелание) студента применять элементы компетенции при решении поставленных задач даже при непосредственной помощи руководителя практики.

### **3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации**

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации и проверки уровня освоения компетенций при прохождении преддипломной практики 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 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 магистратуры.

**Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:  
Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающихся по компетенции ПК-2:**

1. Перечислить основные виды обеспечений АСУ?
2. Какова последовательность разработки и внедрения обеспечений АСУ?
3. Какое обеспечение необходимо для реализации технического обеспечения?
4. Из каких пунктов состоит техническое задание?
5. Каковы требования к структуре технического задания??
6. Какие алгоритмы первичной обработки информации входят в алгоритмическое обеспечение?
7. Укажите связь информационного и алгоритмического обеспечений?
8. Что входит в состав базы данных информационного обеспечения?.
9. Что представляет собой программно-технический комплекс?
10. Структура технического обеспечения.

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

Процедура оценки результатов практики – зачет с оценкой- 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 в форме слайдов.

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзывов и оценки руководителей практики в соответствии с СТО СПбГТИ(ТУ) 015-13 (Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования).

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.

## **Приложение № 2. Перечень профильных организаций для проведения практики**

Преддипломная практика обучающихся осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в организациях, предприятиях и учреждениях, профиль деятельности которых соответствует профилю полученного образования, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением магистерской диссертации и курсовым проектированием.

Профильными организациями для проведения производственной преддипломной практики являются:

**ООО «ИнфоТех»;**  
**Институт Аналитического Приборостроения РАН (ИАП РАН);**  
**ООО «КИНЕФ»;**  
**АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»;**  
**АО «СПИК СЗМА»;**  
**ФГУП РНЦ «Прикладная химия»;**  
**ООО «АВТОМАТИКА ГРУПП»;**  
**ООО «Ракурс -инжиниринг»**  
**ООО «Интеллиджер-проект»**  
**ООО «Альфа Балт Инжиниринг»**  
**ООО «КОРУС Консалтинг СРМ»**  
**ООО «ЦПА «Ресурс»**  
**ООО «Петербургцемент»**  
**СПбГТИ(ТУ) Кафедра АПХП**

### Приложение № 3. Пример задания на преддипломную практику



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

#### ЗАДАНИЕ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

Обучающийся	Иванов Иван Иванович		
Направление	27.04.04	Управление в технических системах	
Уровень высшего образования	Магистратура		
Направленность магистратуры	«Инновационные технологии контроля и управления технологическими объектами с информационной неопределенностью»		
Факультет	Информационных технологий и управления		
Кафедра	Автоматизации процессов промышленности	химической	
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 преддипломной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре Автоматизации процессов химической промышленности. Получение и обсуждение индивидуального задания. Практическое ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики.	1 рабочий день
2. Описание рабочего места и задания на предприятии, где проходит практика.	Первая – вторая рабочая неделя
3. Выполнение индивидуального задания.	Вторая рабочая неделя
4. 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

*\*При прохождении практики  
в профильной организации  
Задание согласовывается с  
руководителем практики от  
профильной организации*

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель практики от  
профильной организации  
должность

И.О. Фамилия

## Приложение № 4. 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Направление  
подготовки 27.04.04 Управление в технических системах

Уровень высшего образования Магистратура

Направленность магистратуры «Инновационные технологии контроля и управления технологическими объектами с информационной неопределенностью»

Факультет Информационных технологий и управления

Кафедра Автоматизации процессов химической промышленности

Группа 2хх

обучающийся Иванов Иван Иванович

Руководитель практики от профильной организации И.О. Фамилия

Оценка за практику \_\_\_\_\_

Руководитель практики от  
кафедры,  
должность

И.О. Фамилия

Санкт-Петербург  
202

**Приложение № 5. Пример отзыва руководителя практики (ответственного лица)**

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ (ОТВЕТСТВЕННОГО ЛИЦА)**

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 2хх, кафедра АПХП, проходил преддипломную практику .

За время практики обучающийся участвовал в \_\_\_\_\_.

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

умение

\_\_\_\_\_ ,

владение методами \_\_\_\_\_ ,

проявил готовность к \_\_\_\_\_ ,

умение работать в коллективе;

Полностью выполнил задание по преддипломной практике и представил отчет в установленные сроки.

Практика заслуживает оценки «\_\_\_\_\_».

Руководитель практики от  
кафедры АПХП  
должность

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

И.О. Фамилия