

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 12.09.2021 19:29:06
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
«26» января 2016 г.

**Программа
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика
(Начало подготовки -2016 г.)
Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность программы бакалавриата

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Факультет **информационных технологий и управления**

Кафедра **автоматизации процессов химической промышленности**

Санкт-Петербург

2016

Б2.В.02.03(Пд)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

| Должность | Подпись | Ученое звание, фамилия, инициалы |
|--------------|---------|-------------------------------------|
| Разработчики | | Доцент В.В.Куркина |

Рабочая программа преддипломной практики обсуждена на заседании кафедры автоматизации процессов химической промышленности

протокол от «16» ноября 2015 № 5

Заведующий кафедрой

Л.А.Русинов

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления

протокол от «23» декабря 2015 №5

Председатель, доцент

В.В.Куркина

СОГЛАСОВАНО

| | | |
|---|--|-----------------|
| Руководитель направления подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» | | В.В. Куркина |
| Директор библиотеки | | Т.Н.Старостенко |
| Начальник отдела практики учебно-методического управления | | Е.Е.Щадилова |
| Начальник УМУ | | С.Н.Денисенко |

Содержание

| | |
|--|----|
| 3.Место преддипломной практики в структуре образовательной программы. | 10 |
| 4.Объем и продолжительность преддипломной практики. | 11 |
| 5.Содержание преддипломной практики..... | 11 |
| 6.Отчетность по преддипломной практике. | 13 |
| 8.1Основная литература | 14 |
| 8.2Дополнительная литература | 14 |
| 8.3Ресурсы сети «Интернет» | 15 |
| 9.Перечень информационных технологий..... | 15 |
| 9.1. Информационные технологии: | 15 |
| 9.2. Программное обеспечение. | 16 |
| 9.3. Информационные справочные системы..... | 16 |
| 10.Материально-техническая база для проведения преддипломной практики. | 16 |
| 11.Особенности организации преддипломной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. | 16 |
| Приложение 1.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по производственной преддипломной практике | 17 |
| 1.Перечень компетенций и этапов их формирования..... | 17 |
| 2Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания..... | 24 |
| 3Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации. | 26 |
| 4Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. | 30 |
| Приложение 2. Перечень профильных организаций для проведения преддипломной практики.. | 31 |
| Приложение 3 (рекомендуемое) Пример задания на преддипломную практику | 32 |
| Приложение 4 (рекомендуемое) Пример титульного листа отчета по преддипломной практике... | 34 |
| Приложение 5 (рекомендуемое) Пример отзыва руководителя преддипломной практики..... | 35 |

1. Вид, типы, способ и формы проведения преддипломной практики.

Преддипломная практика является обязательной частью программы бакалавриата по направленности «Автоматизация технологических процессов и производств» (в том числе инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья), видом учебной деятельности, направленной на получение опыта профессиональной деятельности, формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций студентов в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и ориентированной на подготовку выпускной квалификационной работы бакалавра.

Преддипломная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, она направлена на подготовку к защите выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика проводится в составе производственной практики – вида практики, входящего в блок «Практики» образовательной программы бакалавриата.

При разработке программы практики учтены требования профессионального федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата)» (Зарегистрированного в Минюсте России 27.03.2015 N 36578).

Способы проведения преддипломной практики:

выездная- проводится в профильных организациях, расположенных вне Санкт-Петербурга;

стационарная - проводится в структурных подразделениях СПбГТИ(ТУ) и в организациях Санкт-Петербурга, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП (далее - профильная организация).

Форма проведения преддипломной практики – концентрированная практика.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики.

Проведение преддипломной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций:

общекультурных - ОК-3, ОК-5;

общепрофессиональных - ОПК-2;

профессиональных –

проектно-конструкторская деятельность-ПК-4;

производственно-технологическая деятельность-ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-29,ПК-32

научно-исследовательская деятельность-ПК-18, ПК- 19, ПК-20, ПК-21,ПК-22.

В результате прохождения преддипломной практики планируется достижение следующих результатов, демонстрирующих готовность решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Опыт

– Развитие у обучающихся способности к самоорганизации и самообразованию, в т.ч. подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных, с использованием информационных технологий;

– Изучение в практических условиях принципов организации и управления процессами и производством.

Навыки, умение

– Приобретение навыков разработки технических заданий по проектам на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления конкретного предприятия;

– Способность применять методы анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач;

– Осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме в своей профессиональной области с применением методов математики, физики, химии, теории автоматического управления, метрологии и, в целом, с применением современных информационных технологий.

Знание

– Способность к освоению исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, компьютерного программного обеспечения для обработки результатов и анализа полученных данных, оценки и прогнозирования эксплуатационных характеристик;

– Способность разрабатывать и создавать системы автоматизации технологических процессов.

| Коды компетенции | Результаты освоения ООП (содержание компетенций) | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|------------------|---|--|
| ОК-3 | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | <p>Опыт: - использования принципов и закономерностей психической деятельности;</p> <p>Умение: - применять психологические знания в межличностном и деловом общении при работе в команде.</p> <p>Знание: - эффективных стратегий организации деятельности и межличностного общения.</p> |
| ОК-5 | способностью к самоорганизации и самообразованию | <p>Опыт подготовки научно-технической отчетной документации,</p> <p>Умение: правильно (логично) оформить результаты мышления в форме отчета, доклада, презентации.</p> <p>Знание основ формирования культуры личности и здорового образа жизни а также возможностей для саморазвития и самосовершенствования и самообразования.</p> |
| ОПК-2 | способностью решать стандартные задачи профессиональной | <p>Опыт: - использования информационно-коммуникационных технологий;</p> |

| Коды компетенции | Результаты освоения ООП (содержание компетенций) | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|------------------|--|---|
| | <p>деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> | <p>Умение: - решать стандартные и нестандартные задачи профессиональной деятельности.</p> <p>Знание: -основных требований информационной безопасности.</p> |
| ПК-4 | <p>способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования</p> | <p>Опыт: - владения информацией о современных направлениях в проектировании и разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, как в нашей стране, так и ведущих зарубежных странах.</p> <p>Умение: - моделировать системы технологического цикла как составляющие контуров автоматического и автоматизированного управления; -использовать полученные знания при выполнении курсовых и дипломных работ.</p> <p>Знание - принципов построения и организации работы автоматизированных технологических комплексов; -задач и функций систем комплексной механизации основных химических производств; -принципов построения локальных автоматизированных систем управления технологическими процессами и механическим оборудованием с использованием современных технических и программных средств проектирования и управления</p> |

| Коды компетенции | Результаты освоения ООП (содержание компетенций) | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|------------------|--|--|
| ПК-7 | способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем | <p>Опыт -разработки проектов по автоматизации технологических процессов, работы с современными техническими средствами автоматизации и контроля технологических процессов;</p> <p>Умение: -оценить качество продукции на основе изучения жизненного цикла продукции;</p> <p>Знание -основ теории автоматического управления, методов мониторинга и диагностики неисправностей в проектируемом процессе.</p> |
| ПК-8 | способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления | <p>Опыт -работы со средствами контроля технологических параметров и установления норм точности для них.;</p> <p>Умение: -выполнять поверку и отладку средств автоматизации с использованием локальных поверочных схем.;</p> <p>Знание -понятия достоверности как свойства измерительной информации и статистических алгоритмов контроля достоверности каналов измерения технологических параметров .</p> |
| ПК-11 | способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением | <p>Опыт -использования при решении поставленных задач информационных технологий и программных пакетов для ЭВМ.;</p> <p>Умение: - использовать алгоритмы оптимизации</p> |

| Коды компетенции | Результаты освоения ООП (содержание компетенций) | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|------------------|---|--|
| | <p>процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования</p> | <p>управления технологическими процессами;</p> <p>использовать подходы к реализации проблемно-ориентированных методов при решении задач управления качеством продукции.</p> <p>.Знание</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы надзора и контроля за состоянием технологических процессов; -методик проведения экспертизы технической документации; -методов и средств обеспечения качества управления технологическими процессами; -проблемно-ориентированных методов для решения задач управления качеством продукции. |
| ПК-18 | <p>способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p> | <p>Опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -работы с первоисточниками, с технической литературой и документацией; <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать, систематизировать и оформлять техническую информацию; <p>Знание</p> <ul style="list-style-type: none"> -необходимого программно-информационного обеспечения по поиску необходимой технической литературы. |
| ПК-19 | <p>способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом</p> | <p>Опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> применения информационных технологий, использования программных продуктов. <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> -оценивать этапы жизненного цикла продукции, а также качество продукции с использованием современных технических средств. <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> -современных средств автоматизированного |

| Коды компетенции | Результаты освоения ООП (содержание компетенций) | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|------------------|--|---|
| | продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования , по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами | проектирования для разработки модели этапов жизненного цикла продукции конкретного технологического процесса. |
| ПК-20 | способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций | Опыт: планирования эксперимента, использования информационных технологий для представления результатов выполненной работы; Умение: представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций; Знание: требований по защите интеллектуальной собственности; основные информационные технологии, используемые для представления результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров и научных докладов. |
| ПК-21 | способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством | Опыт: знакомства с необходимым содержанием научных отчетов по заданной тематике. Умение : выделить главное для акцентирования в научном отчете по выполненному заданию. Знание: необходимых ГОСТов и стандартов СПБГТИ(ТУ) для оформления текстовой документации. |
| ПК-22 | способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью | Опыт: -полученный в основе изучения научных, технических и научно-методических источников информации. Умение: -использовать полученную информацию из литературных источников и собственного опыта результатов исследования для создания новых лабораторных работ по дисциплинам направления. Знание: -новых образовательных технологий, а также систем дистанционного компьютерного |

| Коды компетенции | Результаты освоения ООП (содержание компетенций) | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|------------------|---|--|
| | проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения | обучения. |
| ПК-29 | способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения | <p>Опыт: -участия в практических мероприятиях по модернизации систем и средств автоматизации технологических процессов;.</p> <p>Умение: -использовать полученные знания с целью улучшения качественных характеристик выпускаемой продукции;</p> <p>Знание: -современных приборов контроля режимных параметров, позволяющих определять качество продукции в ходе ведения технологического процесса..</p> |
| ПК-32 | способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности | <p>Опыт: -участия во внедрении и корректировке технологического процесса с целью его оптимизации;</p> <p>Умение: -использовать полученную информацию из литературных источников и собственного опыта результатов исследования для оценки конкурентоспособности выпускаемой продукции ;</p> <p>Знание: -методов разработки и внедрения экспертных систем для идентификации неисправностей возникающих в ходе ведения технологического процесса. различного рода.</p> |

3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика является частью блока «Практики» вариативной части образовательной программы бакалавриата и проводится согласно календарному учебному графику в конце восьмого семестра (4 курс) – после завершения изучения теоретических учебных дисциплин.

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

Полученные в ходе практики опыт и навыки необходимы студентам при защите выпускной квалификационной работы и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

4. Объем и продолжительность преддипломной практики.

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 3 зачетных единицы.

Продолжительность преддипломной практики составляет 2 недели (108 академических часов).

| Семестр | Трудоемкость практики, з.е. | Продолжительность практики, нед. (акад. час) |
|---------|-----------------------------|--|
| 8 | 3 | 2 (108), в том числе 90-контакт., 18-СР |

5. Содержание преддипломной практики.

Руководство организацией и проведением практики студентов, обучающихся по программе бакалавриата (направленность «Автоматизация технологических процессов и производств») осуществляется преподавателями кафедры Автоматизации процессов химической промышленности.

Преддипломная практика предусматривает выполнение индивидуального или группового задания, ориентированного на подготовку к защите выпускной квалификационной работы бакалавра.

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

Конкретные формы, наличие и объемы различных этапов практики студентов определяются руководителем практики совместно с обучающимся и представителями (руководителем практики) профильной организации. Распределение времени на различные виды работ определяется типом проведения преддипломной практики и характером программы бакалавриата по данной направленности (прикладная, академическая).

Таблица – Виды работ

| Этапы проведения | Виды работы | Формы текущего контроля |
|---|---|-------------------------|
| Организационный (ознакомительный) | Инструктаж по технике безопасности. Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда. Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места | Инструктаж по ТБ |
| Информационно-аналитический | Изучение используемого системного и прикладного программного обеспечения | Раздел в отчете |
| Технологический, научно-исследовательский | Изучение способов осуществления технологических процессов, освоение принципов организации научно – | Раздел в отчете |

| Этапы проведения | Виды работы | Формы текущего контроля |
|--|---|-------------------------|
| | исследовательской работы отдельных подразделений и служб НИИ | |
| Технико - экономический | Изучение систем автоматизации и управления производством, анализа экономических показателей, возможностей 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 | |

Обязательным элементом преддипломной практики является инструктаж по технике безопасности.

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

В процессе практики текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций, аттестация по отдельным разделам практики не проводится.

Учитывая, что преддипломная практика бакалавров 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 (бакалаврской работы, ВКР). 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.

Примеры тем дипломных работ

1. Применение HART-коммуникатора для дистанционного контроля и настройки первичных преобразователей Система управления температурой в стекловаренной печи.
2. Разработка алгоритмического обеспечения системы контроля и диагностики процесса обжига клинкера в производстве цемента по сухому способу.
3. Модернизация автоматизированной системы управления технологическим процессом хранения сырой нефти.
4. Модернизация лабораторной установки по исследованию рабочих характеристик пневматических исполнительных устройств
5. Автоматизированная система регистрации данных электрохимической ячейки
6. Исследование методов дискретного преобразования динамических звеньев
7. Автоматизация пилотной установки подачи сыпучих материалов с вертикальным пневматическим питателем
8. Автоматизированный прецизионный термостат анализатора нуклеиновых кислот
9. Исследование влияния температуры зерна на точность измерения его показателей качества на спектрометре «Инфралин ФТ-12».

10. Автоматизация процесса первичной очистки нефти.

6. Отчетность по преддипломной практике.

По итогам проведения преддипломной 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 с учетом выданного задания на практику.

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

При проведении преддипломной практики в структурном подразделении СПбГИ(ТУ) отзывом руководителя практики от профильной организации считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация преддипломной практики проводится в форме зачета с оценкой 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 студента 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 студентом во время практики.

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), который позволяет установить сформированность профессиональных компетенций по итогам выполнения преддипломной практики и предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций.

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. Техническая и технологическая документация по автоматизации, изученная во время прохождения практики.

3. Описание использовавшегося во время практики оборудования и полевой автоматики, измерительной аппаратуры.

1. 4 Описание использовавшегося во время практики оборудования, приборов.

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»

8.1 Основная литература

1. Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства/ М.Ю. Прахова, Э.А. Шаловников, Н.А. Ишинбаев, С.В.Щербинин. 2-е изд., испр. -М.: Изд. центр «Академия», 2014.- 256 с.
2. Харазов В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами.-3-е изд., перераб. и доп.- СПб.: Профессия, 2013.-656 с.
3. Технические средства автоматизации: учебное пособие/ Н.В. Воробьев, К.А. Жаринов, Р.В. Зайцев, В.В. Куркина, Ю.А. Новичков, А.А. Пешехонов, О.А. Ремизова, М.В. Соколов, Н.А. Сягаев, В.Г. Харазов; СПбГТИ(ТУ). Каф. автоматизации процессов химической промышленности. – СПб. , 2014. -69 с. (ЭБ)
4. Сягаев, Н.А. Автоматический газовый анализ: методические указания/ Н.А.Сягаев, Ю.А. Новичков, В.В. Вагапов; СПбГТИ(ТУ).-СПб., 2014. -35 с. (ЭБ)
5. Кулаков, М.В. Технологические измерения и приборы для химических производств / М.В. Кулаков. – М.: Машиностроение, 2008. – 424 с.
6. Беспалов, А.В. Системы управления химико-технологическими процессами: учебник для вузов/ А.В. Беспалов, Н.И. Харитонов. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. – 690 с.
7. Мелехин, В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети: учебник для Вузов / В.Ф. Мелехин, Е.Г.Павловский - М.: Академия. 2010. - 555с
8. Кутыкова, И. В. Культура и цивилизация в контексте истории: учебное пособие/ И. В. Кутыкова. – СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2012. – 56 с.с.
9. Яблонский А.А. Курс теоретической механики : учебник / А.А. Яблонский, В.М. Никифорова. – Изд. 14-е, стер. – СПб. : Изд-во «Лань», 2004. – 764 с.
10. Чепикова, В. Н. Информатика. Электронные таблицы Microsoft Excel. Математический пакет MathCad: учебное пособие / В. Н. Чепикова, М. Г. Давудов, Д. А. Краснобородько; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем. анализа. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2016. - 83 с.

8.2 Дополнительная литература

1 Хорошевский, В.Г. Архитектура вычислительных систем: Уч. пособие для Вузов / В.Г.Хорошевский - М.: Изд. МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008.-519с.

2 Гиляров, В.Н. Организация ЭВМ и систем: уч. пособие / В.Н. Гиляров; СПбГТИ(ТУ), каф. систем автоматизированного проектирования и управления - СПб., 2010. - 79с (ЭБ)

- 3 Техническая механика, Часть II. Сопротивление материалов, Детали машин: учебное пособие / Н. А. Марцулевич, А. Н. Луцко, Д. А. Бартнев ; под ред. Н. А. Марцулевича. – СПб. СПбГТИ (ТУ), 2010. – 493с. (ЭБ)
- 4 СТП СПб ГТИ (ТУ) 004-2006. Организационно-распорядительная документация. Требования к содержанию и оформлению. – Введ. с 01.01.2007
- 5 Компьютер как средство управления информацией: учебное пособие / А. П. Табурчак [и др.]; СПбГТИ(ТУ). Каф. бизнес-информатики. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2016. - 121 с. (ЭБ)
- 6 Технология подготовки презентации в Microsoft PowerPoint 2010: учебное пособие / М. Г. Давудов [и др.]; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем. анализа. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2014. - 65 с. (ЭБ)
- 7 СТП СПб ГТИ (ТУ) 006-2009. Подготовка и оформление авторских текстовых оригиналов для издания. – Введ. с 01.07.2009
- 8 СТО СПб ГТИ (ТУ) 044-2012. Виды учебных занятий. Курсовой проект. Курсовая работа. Общие требованияю – Введ. с 01.06.2012
- 9

8.3 Ресурсы сети «Интернет»

- 1 Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа - <http://www.gpntb.ru/>;
- 2 Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы бакалавриата и программы бакалавриата в СПбГТИ(ТУ). – Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \ \ Официальный сайт. - Электронный ресурс http://technolog.edu.ru/files/50/sveden/document/Polozheniya_o_praktike_obuchayuschihnya.pdf
- 3 Сайт Европейского патентного ведомства. Режим доступа - <http://ep.espacenet.com>.
- 4 Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Режим доступа - <http://www1.fips.ru>.
- 5 Электронная библиотека. Режим доступа - <https://www.biblio-online.ru/>
- 6 ЭБС «Лань». Режим доступа - <https://e.lanbook.com/>
- 7 «Электронный читальный зал – БиблиоТех»
- 8 <https://technolog.bibliotech.ru/>;
- 9 Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru/>
- 10 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
- 11 Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
- 12 Сайты профильных организаций

9. Перечень информационных технологий.

9.1. Информационные технологии:

Для расширения знаний по теме практики рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как, www.yandex.ru,

www.google.ru и других, и использовать материалы Интернет-ресурсов профильных организаций, рекомендованных руководителем практики.

Возможна сдача электронного варианта отчета по практике по электронной почте, обмен информацией по социальным сетям.

9.2. Программное обеспечение.

- пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office);
- Операционная система MS WINDOWS v.7, v.8, v.10, пакет программ MS OFFICE;
- PTC MathCAD;
- АСКОН Компас 3DLT.

9.3. Информационные справочные системы.

Электронная библиотека РФФИ e-library <http://elibrary.ru> электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ(ТУ), справочно-поисковая система «Консультант-Плюс».

10. Материально-техническая база для проведения преддипломной практики.

Кафедра автоматизации процессов химической промышленности оснащена необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Профильные организации оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда в профессиональной области, соответствующей направленности подготовки.

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

11. Особенности организации преддипломной практики 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, состояния здоровья и требований по доступности мест прохождения практики.

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании

личного заявления обучающегося преддипломная практика (отдельные этапы производственной практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на технологическую 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 руководителем практики индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем направления подготовки и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения производственной 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 преддипломной 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 производственной преддипломной практике

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Проведение производственной (преддипломной) практики направлено на формирование элементов следующих компетенций инженера, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы с учетом требований профессиональных стандартов по виду будущей профессии

Профессиями, по которым могут работать выпускники, являются аппаратчик-оператор, материаловед, разработчик систем и средств автоматизации на производстве. Некоторая часть выпускников может работать инженерами автоматизации и контрольно-измерительных приборов, системо- и схемотехниками, операторами полуавтоматических и автоматических линий. Могут быть предложены должности разработчиков с совмещением функций программистов.

Этапы формирования компетенции:

начальный этап – ознакомительный, компетенция не формировалась ранее и формирование будет продолжено,

промежуточный этап — этап формирования элементов компетенции, компетенция формировалась ранее и формирование будет продолжено,

завершающий этап — компетенция формировалась ранее и / или формирование закончено.

| Код компетенции | Содержание компетенций по ФГОС ВО | Планируемый результат практики (Элементы компетенции) | Этап формирования элемента компетенции |
|--|-----------------------------------|---|--|
| - общекультурных и общепрофессиональных | | | |
| ОК-3 | способностью к | Способен: - применять психологические | завершающий |

| Код компетенции | Содержание компетенций по ФГОС ВО | Планируемый результат практики (Элементы компетенции) | Этап формирования элемента компетенции |
|--|--|--|--|
| | коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | знания в межличностном и деловом общении с целью повышения его эффективности; - использовать методы и алгоритмы управления качеством межличностного общения. Знает: - структуру и закономерности общения; умеет управлять процессом общения. | |
| ОК-5 | способностью к самоорганизации и самообразованию | Способен -решить проблемы самообразования; -организовывать мероприятия по решению вопросов самообразования; -воспринимать и усваивать новую информацию. Знает: возможности собственной психологической самоорганизации | завершающий |
| ОПК-2 | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Способен: -решать стандартные и нестандартные задачи профессиональной деятельности; -использовать информационно-коммуникационные технологии. Знает: -основные требования информационной безопасности. | промежуточный |
| профессиональных: проектно-конструкторская деятельность | | | |
| ПК-4 | способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении | Способен: -моделировать системы технологического цикла как составляющих контуров автоматического и автоматизированного управления; -использовать полученные знания при выполнении курсовых и | промежуточный |

| Код компетенции | Содержание компетенций по ФГОС ВО | Планируемый результат практики (Элементы компетенции) | Этап формирования элемента компетенции |
|--|--|--|--|
| | <p>приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования</p> | <p>дипломных работ.</p> <p>Знает: --</p> <p>принципы построения и организации работы автоматизированных технологических комплексов; -задачи и функции систем комплексной механизации основных химических производств;</p> <p>-принципы построения локальных автоматизированных систем управления технологическими процессами с использованием современных технических и программных средств проектирования и управления.</p> | |
| профессиональных (производственно-технологическая деятельность) | | | |
| ПК-7 | <p>способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом</p> | <p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить качество продукции на основе изучения жизненного цикла продукции; -принимать участие в разработке проектов по автоматизации технологических процессов. <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории автоматического управления, методы мониторинга и диагностики неисправностей в проектируемом процессе. | промежуточный |

| Код компетенции | Содержание компетенций по ФГОС ВО | Планируемый результат практики (Элементы компетенции) | Этап формирования элемента компетенции |
|-----------------|---|--|--|
| | освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем | | |
| ПК-8 | <p>способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления</p> | <p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять поверку и отладку средств автоматизации с использованием локальных поверочных схем; <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие достоверности как свойства измерительной информации; - статистические алгоритмы контроля достоверности каналов измерения технологических параметров. | промежуточный |
| ПК-11 | <p>способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации,</p> | <p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать алгоритмы оптимизации управления технологическими процессами; - использовать подходы к реализации проблемно-ориентированных методов при решении задач управления качеством продукции. <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы надзора и контроля за состоянием технологических процессов; - методики проведения экспертизы | промежуточный |

| Код компетенции | Содержание компетенций по ФГОС ВО | Планируемый результат практики (Элементы компетенции) | Этап формирования элемента компетенции |
|-----------------|--|--|--|
| | <p>управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования</p> | <p>технической документации; -методы и средства обеспечения качества управления технологическими процессами.</p> | |
| ПК-29 | <p>способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения</p> | <p>Способен: -разрабатывать практические мероприятия с целью совершенствования систем автоматизации и модернизации существующих систем автоматизации технологических процессов; -участвовать в практическом внедрении мероприятий на предприятии. Знает: -современные приборы контроля режимных параметров, позволяющих определять качество продукции в ходе ведения технологического процесса</p> | промежуточный |
| ПК-32 | <p>способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления,</p> | <p>Способен: --использовать полученную информацию из литературных источников и собственного опыта результатов исследования для оценки конкурентоспособности выпускаемой продукции .</p> | промежуточный |

| Код компетенции | Содержание компетенций по ФГОС ВО | Планируемый результат практики (Элементы компетенции) | Этап формирования элемента компетенции |
|--|--|---|--|
| | контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности | Знает: -методы разработки и внедрения экспертных систем для идентификации неисправностей возникающих в ходе ведения технологического процесса. различного рода. | |
| профессиональных: (научно-исследовательская деятельность) | | | |
| ПК-18 | способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством | Способен: - анализировать, систематизировать и оформлять техническую информацию в области автоматизации технологических процессов и производств. -знает: Необходимое программно-информационное обеспечение по поиску необходимой технической литературы. | промежуточный |
| ПК-19 | способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами | Способен: - оценивать этапы жизненного цикла продукции, а также качество продукции с использованием современных технических средств. Знает: - современные средства автоматизированного проектирования для разработки модели этапов жизненного цикла продукции конкретного технологического процесса. | промежуточный |
| ПК-20 | способностью проводить | Способен: | промежуточный |

| Код компетенции | Содержание компетенций по ФГОС ВО | Планируемый результат практики (Элементы компетенции) | Этап формирования элемента компетенции |
|-----------------|--|---|--|
| | эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций | - представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций; Знает: -требований по защите интеллектуальной собственности; -основные информационные технологии, используемые для представления результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров и научных докладов | |
| ПК-21 | способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством | Способен: - выделить главное для акцентирования в научном отчете по выполненному заданию. Знает: - необходимые ГОСТы и стандарты СПБГТИ(ТУ) для оформления текстовой документации. | |
| ПК-22 | способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды | Способен: - использовать полученную информацию из литературных источников и собственного опыта результатов исследования для создания новых лабораторных работ по дисциплинам направления. Знает: - новые образовательные технологии, а также системы дистанционного компьютерного обучения. | промежуточный |

| Код компетенции | Содержание компетенций по ФГОС ВО | Планируемый результат практики (Элементы компетенции) | Этап формирования элемента компетенции |
|-----------------|---|---|--|
| | аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения | | |

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

| Планируемые результаты практики | Показатели оценки результатов | Критерии соответствия результатов | Коды формируемых компетенций |
|---|---|---|------------------------------|
| Общекультурная и общепрофессиональная деятельность | | | |
| Необходимые умения, опыт, знания | | | |
| - применять психологические знания в межличностном и деловом общении при работе в команде; - использовать принципы и закономерности психической деятельности Знать структуры и закономерности общения | Способен к коммуникации для решения задач, поставленных в задании по производственной практике Способен управлять процессом общения. | Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы № 1-9 | ОК-3, ОК=5 ОПК-2 |
| Проектно-конструкторская деятельность | | | |
| Необходимые умения, опыт, знания | | | |
| Умение определять цель проекта, оценивать и задавать критерии, определять приоритеты в решении задач с учетом правовых и нравственных аспектов. | Знание основных средств автоматизации технологических процессов и их энергетических характеристик | Отчёт по практике. Правильные ответы на вопросы к зачету № 10-19 | ПК-4 |
| Производственно-технологическая деятельность | | | |
| Необходимые умения, опыт, знания | | | |
| Умение оценить качество продукции на основе изучения жизненного цикла продукции; | Знание основ теории автоматического управления, методов мониторинга и диагностики неисправностей в | Отчёт по практике. Правильные ответы на вопросы к зачету № 20-24 | ПК-7 |

| Планируемые результаты практики | Показатели оценки результатов | Критерии соответствия результатов | Коды формируемых компетенций |
|--|--|--|------------------------------|
| | проектируемом процессе. | | |
| Умение поверить средства измерения производственных объектов для контроля и диагностики его состояния, используя разработанные локальные поверочные схемы. | Знание правовых основ обеспечения единства средств измерения; -технических средств для анализа качественных показателей процесса -методов контроля достоверности измерительной информации. | Отчёт по практике. Правильные ответы на вопросы к зачету № 25-29 | ПК-8 |
| -Уметь выбирать средства измерений, необходимые для получения требуемой точности измерений -Опыт владения идеологией всеобщего руководства качеством, философским, социальным и экономическим аспектами качества. | Знать основные метрологические характеристики средств измерения Знать основы и принципы оценки качества продукции; Использовать при решении поставленных задач информационных технологий и программных пакетов для ЭВМ | Отчёт по практике. Правильные ответы на вопросы к зачету № 30-39 | ПК-11 |
| Уметь разрабатывать практические мероприятия с целью совершенствования систем автоматизации и модернизации существующих систем автоматизации технологических процессов; | Знает методы разработки и внедрения экспертных систем для идентификации неисправностей возникающих в ходе ведения технологического процесса. различного рода | Отчёт по практике. Правильные ответы на вопросы к зачету № 40-48 | ПК-29, ПК-32 |
| Научно-исследовательская деятельность | | | |
| Необходимые умения, опыт, знания | | | |
| Умение систематизировать научно-техническую информацию, учитывая при этом отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации, общаться с руководителем практики посредством электронной | Знание информационных технологий, помогающих работать в интернете по поиску научно-технической информации, Определять порядок работы в поисковых системах Интернета и социальных сетей, компьютерный этикет, приемы защиты | Отчёт по практике. Правильные ответы на вопросы к зачету № 49-54 | ПК-18, ПК-21 |

| Планируемые результаты практики | Показатели оценки результатов | Критерии соответствия результатов | Коды формируемых компетенций |
|---|--|--|------------------------------|
| почты . | информации. | | |
| Способен определять состав алгоритмического обеспечения АСУТП, АТК и разработать математическое описание составляющих алгоритмов., использовать методы технологического программирования для их программной реализации. | Знание и понимание сути и состава алгоритмов контроля измерительной информации с целью определения качественных параметров и параметров настройки. | Отчёт по практике. Правильные ответы на вопросы к зачету № 55-59 | ПК-19 |
| Способен планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты | Знает методы статистической обработки экспериментальных данных | Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы № 60-64 | ПК-20 |
| Способен анализировать техническое и программное обеспечение лабораторного практикума по курсу Автоматизация технологических процессов и производств с целью его оптимизации. | Знает языки программирования высокого уровня, СКАДА-системы, языки технологического программирования с целью использования их при программировании контроллеров. | Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы № 65-70 | ПК-22 |

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

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 студенту при проведении инструктажа по технике безопасности и при защите отчета по практике.

Для определения перечня вопросов, рассматриваемых при прохождении преддипломной практики на предприятиях отрасли, используются вопросы из следующих разделов:

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.

Степень проработки различных разделов зависит от вида будущей профессиональной деятельности, типа практики и направленности реализуемой программы бакалавриата.

Уровень сформированности элементов компетенций, указанных в таблице, на данном этапе их формирования демонстрируется при ответе студентов на приведенные ниже контрольные вопросы, характеризующие специфику кафедры и направленность программы бакалавриата.

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

Формирование компетенции ОК-3, ОК-5:,ОПК-2

1. Как осуществляется «работа в команде»?
2. Какие принципы используются в деловом общении при решении различных производственных задач?
3. Как правильно оформить отчет по результатам исследования, проведенного на предприятии?
4. Что включает понятие информационной безопасности?
5. Какие нестандартные задачи решались во время прохождения практики на предприятии?
6. Перечислите информационные технологии, используемые в подразделении (цехе) организации, где проходила практика.
7. Какие информационные технологии, по Вашему мнению, способствовали бы дальнейшей модернизации производства? Отдельно по цехам и участкам.
8. Есть ли у Вас предложения по совершенствованию принципов руководства структурными подразделениями профильной организации, где проходила практика?.
9. Рекомендации по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования.

Формирование компетенции ПК-4

10. Какие технологические, конструкторские, и эксплуатационные параметры разрабатываемого проекта вам известны?
11. , Какие эстетические, экономические и управленческие параметры разрабатываемого проекта учитываются при его разработке?
12. Какие технические средства могут быть использованы для определения качественных характеристик продукта?

13. Какие методы существуют для оптимизации жизненного цикла продукции?
14. Расскажите о правилах выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.
15. Каковы правила выполнения схем алгоритмов (ГОСТ 19.701-90 ЕСПД)?
16. Как выполняется спецификация оборудования, изделий и материалов (ГОСТ 21.110-2013 СПДС)?
17. Что Вам известно о внутреннем стандарте СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 в плане порядка проведения практики студентов?
18. Перечислите и охарактеризуйте основные документы, входящие в проектную документацию при проектировании систем автоматизации.
19. Перечислите техническую и технологическую документацию, изученную во время прохождения практики.

Формирование компетенции ПК-7:

20. Какие методы исследования объектов технологического процесса вам известны из теории автоматического управления?
21. Как осуществляется мониторинг технологического процесса?
22. Какие методы мониторинга вам известны?
23. Какие методы диагностики неисправностей технологического процесса вам известны?
24. Кто может быть экспертом по определению неисправностей в технологическом процессе?

Формирование компетенции ПК-8:

25. Что такое достоверность измерительной информации?
26. В чем отличие достоверности от точности?
27. Какие поверочные схемы используются при определении погрешностей измерительного устройства?
28. Какие статистические алгоритмы используют для идентификации аномальных ошибок в измерительном сигнале?
29. Какие статистические алгоритмы используют для выявления полезной составляющей в измерительной информации?.

Формирование компетенции ПК-11:

30. Каковы причины брака продукции в ходе технологического процесса?
31. Какие дополнительные анализы производятся в аналитической лаборатории производства?
32. Как определяется качество готовой продукции?
33. Как проверяются измерительные средства процесса, по каким методикам и с какой периодичностью?
34. Какие технические средства, правила и нормы применяются на предприятии для достижения единства и требуемой точности проводимых измерений?
35. Какие методы определения концентрации продуктов или полупродуктов используются в аналитической лаборатории предприятия?
36. Как определяется качество готовой продукции?
37. Какие методики используются для обработки измерительной информации?

38. Какие метрологические характеристики определяют точность показаний измерительного прибора?
39. Какие мероприятия по предупреждению и устранению брака используются на предприятии?

Формирование компетенций ПК-29, ПК-32:

40. Уровни автоматизации технологического процесса в АСУТП.
41. Состав технического задания на АСУТП, функциональная схема автоматизации.
42. Приоритеты при выборе технических средств автоматизации конкретных производителей
43. Состав технического задания на разработку технического средства автоматизации
44. Классификация отечественных и импортных контроллеров.
45. Структура экспертной системы
46. Обоснуйте методику выбора датчиков для проектируемой системы автоматизации.
47. Предложите методику отладки средства автоматизации (по выбору преподавателя)
48. В чем отличие программируемого контроллера от обычного ПК?

Формирование компетенций ПК-18, ПК-21

49. Какие методы защиты информации существуют при поиске в интернете?
50. По каким рубрикам может быть сформирована научно-техническая информация, полученная как в интернете так и по литературным источникам?
51. Какие патенты использует предприятие в своей деятельности?
52. Зачем предприятию защищать свои объекты интеллектуальной собственности?
53. Какая дисциплинарная ответственность предусмотрена на предприятии за несоблюдение локальных нормативных актов?
54. Чем патент отличается от лицензии?

Формирование компетенции ПК-19

55. Состав алгоритмического обеспечения АСУТП.
56. Алгоритмы фильтрации сигнала датчика.
57. Алгоритмы определения истинного значения измеряемого параметра
58. Алгоритмы допускового контроля измерительной информации.
59. Определение погрешностей по каналу измерения

Формирование компетенции ПК-20

60. Какие методики используются при планировании эксперимента?
61. Как проводить эксперимент в имитационной подсистеме?
62. Какими методами дискретного преобразования реализовывались модели объекта в имитационной подсистеме?
63. Какие требования к качеству эксперимента могут быть сформулированы?
64. Какие погрешности определяются в процессе обработки результатов эксперимента?

Формирование компетенции ПК-22

65. Какие дисциплины изучаются на последнем курсе бакалавриата?
66. Какие установки на кафедре относятся к физическому моделированию?
67. Какими техническими средствами оснащены установки в лабораторных практикумах кафедры?
68. Какие контроллеры отечественные и зарубежные используются для регулирования технологических параметров на установках кафедры?
69. Предложения по модернизации технического парка лабораторного практикума.
70. Какие этапы включает методика проведения лабораторной работы?

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 исследования в форме слайдов.

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзывов и оценки руководителей практики.

Оценка «отлично» ставится, если содержание ответов на вопросы свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении качественно решать профессиональные задачи, соответствующие данному этапу подготовки, качественное оформление отчета, содержательность доклада и презентации.

Оценка «хорошо» ставится, если содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи, но при наличии в содержании отчета и его оформлении небольших недочётов или недостатков.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой практики, при наличии в содержании отчета и его оформлении недочётов или недостатков, затруднениях при ответах на вопросы.

В процессе выполнения практики и оценки ее результатов проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у студента 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 студентом во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

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

Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий, при наличии в содержании отчета и его оформлении существенных недочётов или недостатков, несамостоятельности изложения материала, общего характера выводов и предложений, отсутствии наглядного представления работы и ответов на вопросы.

Студенты 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 преддипломной практики

Преддипломная практика осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в российских организациях, предприятиях и учреждениях, ведущих практическую и научно-исследовательскую деятельность. Это:

ООО «ИнфоТех»;

Институт Аналитического Приборостроения РАН (ИАП РАН);

ООО «Люмэкс»;

ООО «КИНЕФ»;

АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»;

АО «СПИК СЗМА»;

ФГУП РНЦ «Прикладная химия»;

ООО «АВТОМАТИКА»;

ООО «ЭкзеПлэнт»;

ООО «Электронстандартприбор».

Приложение 3 (рекомендуемое) 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

| | |
|-------------------------------|---|
| Студенту | ФИО |
| Направление подготовки | 15.03.04 (код) Автоматизация технологических процессов и производств |
| Направленность | Автоматизация технологических процессов и производств |
| Факультет | Информационных технологий и управления |
| Кафедра | Автоматизации процессов химической промышленности |
| Группа | 4xx |
| Срок проведения | с _____ .по _____ . |
| Срок сдачи отчета по практике | _____ |

Тема задания на практику

Календарный план преддипломной практики

| Наименование задач (мероприятий) | Срок выполнения задачи (мероприятия) |
|---|--------------------------------------|
| 1. Подготовка и прохождение инструктажа по технике безопасности. Уточнение графика работы | 1 – 3 день |
| 2. Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации. Изучение стандартных методик проведения исследований и технологических процессов, являющихся объектами профессиональной деятельности. Изучение систем автоматизации технологического процесса. | 3 – 5 рабочий день |
| 3 Выполнение индивидуального задания. Практическое участие в экспериментальных исследованиях по тематике ВКР | Весь период |
| 4 Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска по теме работы | |
| 5.Обработка и анализ результатов. Подготовка презентации и отчета | Вторая неделя практики |

Руководитель практики _____

Задание принял к выполнению студент _____

СОГЛАСОВАНО:

Профильная
организация

Приложение 4 (рекомендуемое) Пример титульного листа отчета по преддипломной практике



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

ОТЧЕТ ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

| | | |
|----------------------------------|--|--|
| Обучающийся | ФИО | |
| Направление подготовки | 15.03.04 (код) | Автоматизация технологических процессов и производств |
| Направленность | Автоматизация технологических процессов и производств | |
| Факультет | Информационных технологий и управления | |
| Кафедра | Автоматизации процессов химической промышленности | |
| Группа | 4xx | |
| Руководитель практики от кафедры | _____ | _____ |
| доцент | (подпись) | (инициалы, фамилия) |
| Оценка за практику | _____ | |

Санкт-Петербург

201*

Приложение 5 (рекомендуемое) Пример отзыва руководителя преддипломной практики

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Студент

(Ф. И. О.)

группа _____ кафедра _____

(наименование)

проходил _____ практику

(вид и тип практики)

в (на) _____

(наименование профильной организации (структурного подразделения института))

За время практики студент принял участие в следующих работах:

(указать выполненные конкретные работы)

Задание _____ на _____ практику _____ выполнил

(полностью, частично, не выполнил по уважительной (неуважительной) причине)

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания¹:

навыки _____,

умение _____,

знание _____,

проявил _____ качества.

(организаторские, др.)

Представил отчет по практике в установленные сроки.

В качестве недостатков можно отметить: _____.

По результатам практики студент _____

(фамилия и инициалы)

заслуживает оценку _____.

(«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»)

Руководитель практики

(от профильной организации,

от структурного подразделения СПбГТИ(ТУ))

(должность)

« _____ » _____ 20__ г.

(подпись)

(инициалы, фамилия)

¹Указать конкретные знания, умения, навыки, соответствующие компетенциям, установленным учебным планом для данного типа практики