

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«30» 06 2020

Блок 2

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Кафедра: **1** Автоматизации производственных процессов
Код Наименование кафедры

Направление подготовки: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки: Автоматизация и управление

Уровень образования: Магистратура

План учебного процесса

| Индекс | Наименование практик (по видам и типам) | Трудоём- кость, ЗЕТ | Очное обучение | | Очно-заочное обучение | | Заочное обучение | |
|---------------------|--|------------------------|-------------------|------|--------------------------|------|---------------------|------|
| | | | Номер семестра | Часы | Номер семестра | Часы | Номер семестра | Часы |
| Б2.В.0 3 | Производственная практика: | | | | | | | |
| Б2.В.03. 02(ПД) | Преддипломная практика | 3 | 4 | 108 | | | | |

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(Индекс и название практики согласно учебному плану)

2.1. Вид производственной практики

- Преддипломная практика.

2.2. Тип практики

- Преддипломная практика (научно-исследовательская работа).

2.3. Способ и форма проведения практики

- Способ проведения практики

Стационарная Выездная

- Форма проведения практики

Непрерывно Дискретно по видам практик Дискретно по периодам проведения практик

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности

2.4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

| Код компетенции | Формулировка компетенции | Этап формирования |
|--|--|-------------------|
| ОПК- 3 | способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием | Второй |
| Планируемые результаты обучения | | |
| <p>Знать: Основы разработки технической документации систем автоматизации. Уметь: Разрабатывать техническую документацию систем автоматизации. Владеть: Навыками по составлению методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств.</p> | | |
| ПК- 1 | способностью разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством | Второй |
| Планируемые результаты обучения | | |
| <p>Знать: Методику разработки технического задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств. Уметь: Составлять техническое задание на разработку новых видов продукции. Владеть: Навыками составления технического задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств.</p> | | |
| ПК- 2 | способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня | Второй |

| | | |
|--|---|--------|
| | проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения | |
| Планируемые результаты обучения | | |
| <p>Знать: Теоретическую и практическую патентно-лицензионную работу в области изобретательского творчества.</p> <p>Уметь: Раскрыть содержание патентных исследований при управлении инновациями.</p> <p>Владеть: Навыками проведения патентных исследований на этапах разработки инновационных проектов.</p> | | |
| ПК- 3 | способностью: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы | Второй |
| Планируемые результаты обучения | | |
| <p>Знать: Принципы действия устройств, технических средств автоматизации и систем автоматизации.</p> <p>Уметь: Составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации.</p> <p>Владеть: Навыками составления описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации.</p> | | |
| ПК- 4 | способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски | Второй |
| Планируемые результаты обучения | | |
| <p>Знать: Методику разработки технических и рабочих проектов систем автоматизации управления, контроля, с использованием современных средств автоматизации, проектирования.</p> <p>Уметь: Разрабатывать технические и рабочие проекты средств и систем автоматизации.</p> <p>Владеть: Навыками разработки технических и рабочих проектов систем автоматизации управления, контроля, с использованием современных средств автоматизации проектирования.</p> | | |
| ПК- 5 | способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования | Второй |
| Планируемые результаты обучения | | |
| <p>Знать: Функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их алгоритмическое обеспечение.</p> <p>Уметь: Выбирать современные методы, средства организации производства и технологии проектирования.</p> <p>Владеть: Навыками технического, информационного, алгоритмического обеспечения системы</p> | | |

| | | |
|--|---|--------|
| управления на базе современных методов. | | |
| ПК- 6 | способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения | Второй |
| Планируемые результаты обучения | | |
| <p>Знать: Возможности использования автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства для модернизации и автоматизации производственных и технологических процессов.</p> <p>Уметь: Разрабатывать технический проект для заданного объекта использованием систем технологической подготовки производства.</p> <p>Владеть: Навыками модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых автоматизированных производственных и технологических процессов.</p> | | |
| ПК- 7 | способностью обеспечивать: необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства | Второй |
| Планируемые результаты обучения | | |
| <p>Знать: Методы обеспечения качества и надежности изделий, средств автоматизированной системы.</p> <p>Уметь: Учитывать внешние факторы при выборе технических средств системы управления и контроля для обеспечения жизнестойкости и надежности.</p> <p>Владеть: Навыками проектирования жизнестойкой продукции.</p> | | |
| ПК- 8 | способностью: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа, исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению | Второй |
| Планируемые результаты обучения | | |
| <p>Знать: Методы анализа состояния средств автоматизации.</p> <p>Уметь: Исследовать динамику объектов и систем.</p> <p>Владеть: Навыками анализа состояния средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, метрологического и нормативного обеспечения производства, с применением современных методов.</p> | | |
| ПК- 9 | способностью обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства | Второй |
| Планируемые результаты обучения | | |
| <p>Знать: Автоматизированные системы экологической безопасности производства и диагностики технологического оборудования для обеспечения надежности и безопасности.</p> <p>Автоматизированные системы экологической безопасности производства и диагностики технологического оборудования для обеспечения надежности и безопасности.</p> | | |

| | | |
|--|--|--------|
| <p>Уметь: Выбирать схемы автоматизации экологических объектов и автоматизированные системы диагностики технологического оборудования.</p> <p>Владеть: Навыками технического обеспечения автоматизированных систем экологических объектов и диагностики технологического оборудования.</p> | | |
| ПК- 15 | <p>способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов</p> | Второй |
| <p align="center">Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: Процесс разработки структуры моделей, позволяющих исследовать производственные и технологические процессы и системы автоматизации.</p> <p>Уметь: Осуществить математическое описание моделей технологических процессов и систем автоматизации.</p> <p>Владеть: Навыками разработки теоретических моделей средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, проводить анализ процессов автоматизации, управления производством.</p> | | |
| ПК- 16 | <p>способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления</p> | Второй |
| <p align="center">Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: Алгоритм проведения математического моделирования процессов, средств и систем автоматизации.</p> <p>Уметь: Определять параметры математической модели системы.</p> <p>Владеть: Навыками моделирования, составления алгоритмического и программного обеспечения систем автоматизации.</p> | | |
| ПК- 17 | <p>способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований</p> | Второй |
| <p align="center">Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: Структуру методик, планов, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований.</p> <p>Уметь: Использовать методические материалы по проведению научных исследований и разработок.</p> <p>Владеть: Навыками разработки, рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок.</p> | | |
| ПК- 18 | <p>способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту</p> | Второй |
| <p align="center">Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: Принципы управления результатами научно-исследовательской деятельности, осуществления ее фиксации и защиты.</p> <p>Уметь: Пользоваться принципами управления результатами научно-исследовательской деятельности, осуществления ее фиксации и защиты.</p> <p>Владеть: Навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности и ее</p> | | |

| | | |
|---|--|--------|
| защиты. | | |
| ПК- 19 | способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований | Второй |
| Планируемые результаты обучения | | |
| <p>Знать: Основные отечественные и зарубежные источники информации о современных образовательных технологиях.</p> <p>Уметь: Применять методику разработки программ учебных дисциплин на основе изучения научно-методической литературы.</p> <p>Владеть: Навыками составления программ учебных дисциплин на основе собственных результатов научных исследований.</p> | | |
| ПК- 20 | способностью осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся | Второй |
| Планируемые результаты обучения | | |
| <p>Знать: Принципы постановки лабораторных работ и написания методик пользования.</p> <p>Уметь: Подготавливать разделы методических указаний по указанной дисциплине.</p> <p>Владеть: Навыками постановки и модернизации отдельных лабораторных работ или практикумов по учебным курсам, а также проведения отдельных видов аудиторных учебных занятий.</p> | | |
| ПК- 21 | способностью применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения | Второй |
| Планируемые результаты обучения | | |
| <p>Знать: Новые образовательные технологии, включая системы компьютерного обучения.</p> <p>Уметь: Находить необходимую научно-техническую информацию по заданной теме.</p> <p>Владеть: Навыками представления производственных данных в интегрированных информационных системах предприятий. Навыками применения новых образовательных технологий для изучения конкретной дисциплины.</p> | | |

2.5. Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Все дисциплины образовательной программы

Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося

Прохождение данной практики необходимо обучающемуся для успешного прохождения Государственной итоговой аттестации.

2.6. Содержание практики

| Наименование и содержание разделов (этапов) | Объем (часы) |
|---|--------------|
| Раздел 1. Разработка проекта системы автоматизации | |
| Этап 1. Обоснование содержания рабочей документации | 12 |
| Этап 2. Разработка технического проекта | 12 |
| Этап 3. Разработка электрических схем | 10 |
| Этап 4. Выполнение расчетов элементов схем | 10 |
| Раздел 2. Проработка задач производственно- технологической деятельности | |
| Этап 5. Решение задач контроля технологических параметров | 10 |
| Этап 6. Решение задач управления технологическими процессами | 15 |

| Наименование и содержание разделов (этапов) | Объем (часы) |
|---|--------------|
| Раздел 3. Подведение итогов практики | |
| Этап 7. Обобщение материалов, выводы. Оформление отчета по практике | 15 |
| Этап 8. Подготовка презентации к защите отчета | 10 |
| Текущий контроль (проверка выполнения плана-графика практики; собеседование по разделам) | 6 |
| Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) | 8 |
| ВСЕГО: | 108 |

2.7. Формы отчетности по практике

Отчет по практике должен содержать информацию о выполнении восьми этапов преддипломной практики, включая индивидуальные задания. Отчет выполняется индивидуально и представляется в течение недели после окончания практики.

2.8. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. В.Я. Энтин. Теория автоматического управления. Линейные системы автоматического регу-лирования. Учебное пособие.[Электронный ресурс] - СПб.: СПГУТД, , 2013.. – 6,5 п.л. Режим доступа:
http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1996 по паролю.
2. Энтин В. Я. Современные проблемы автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Энтин В. Я. — СПб.: СПГУТД, 2013.— 104 с.— Режим доступа:
http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1574, по паролю
3. Литвинчук В.Л. Автоматизация управления жизненным циклом продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Литвинчук В.Л. — СПб.: СПГУТД, 2015.— 66 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2848, по паролю
4. Маежов, Е.Г. Микропроцессорные системы управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Маежов, В. Ю. Иванов ; СПГУТД - СПб., 2010. – 152 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=743, по паролю.
5. Иванов, В. Ю. Сопряжение однокристалльных микроконтроллеров с датчиками и исполнительными механизмами [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ю. Иванов, Е. Г. Маежов, В. В. Логинов ; ФГБОУВПО «СПГУТД». - СПб., 2013. – 101 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2196, по паролю.
6. Сигачева В. В. Автоматизация экспериментальных исследований СПб. СПГУТД, 2017. Учебное пособие - 4.7п.л. Рег номер70/178 ISBN 978-5-7937-1363 Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201770 по паролю
7. Смирнов И.Н. Случайные процессы в системах управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / Смирнов И.Н. — СПб.: СПГУТД, 2015.— 126 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2654, по паролю.
8. Завьялов В.А. Математические основы управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Завьялов В.А., Величкин В.А.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38471>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

9. Шурыгин Д.А., Смирнов И.Н. Критерий Найквиста и пассивные корректирующие звенья [Методиче-ские указания] - СПб.: СПГУТД, , 2013. Очное обучение, магистратура. Рег. номер 220/13, УГС 22.00.00. - 1.8 п.л. (Лабораторные работы и курсовое проектирование). http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1430
10. Шурыгин Д.А. Математическое моделирование. Курсовое проектирование. [Методические указания] - СПб.: СПбГУПТД, 2016. Очное обучение, магистратура. — 20 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3428, по паролю.
11. Сигачева В. В. Проектирование автоматизированных систем управления: СПб. СПГУТД, 2009. Учебное пособие - 243 с. Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=139 по паролю

12. Сигачева В. В. Нечеткое моделирование задач управления и диагностирования [Электронный ресурс]: методические указания /— СПб.: СПГУТД, 2013.— 25 с. Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1480, по паролю
13. Яковлев Ю.Н. Метрологическое обслуживание измерительных систем [Электронный ресурс]/ Яковлев Ю.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2010.— 36 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44255>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
14. Литвинчук, В. Л. Измерение технологических параметров : учебное пособие / В. Л. Литвинчук, А. М. Золина, А. С. Гренишин ; СПГУТД. - СПб. : СПГУТД, 2005. - 100 с. Шифр библиотеки Б730518. В библиотеке имеется 14 экз.
15. Ким Д.П. Алгебраические методы синтеза систем автоматического управления [Электронный ресурс]/ Ким Д.П.— Электрон.текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014.— 164 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24292>.— ЭБС «IPRbooks».

2.9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики

1. Сайт СПГУПТД. Издательская деятельность .Электронные библиотечные ресурсы.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>)
3. <http://publish.sutd.ru/>

2.10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Windows 10 Pro
Office Std

2.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Лабораторные стенды и компьютерный класс.

2.12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

2.12.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

| Код компетенции / этап освоения | Показатели оценивания компетенций | Наименование оценочного средства* | Представление оценочного средства в фонде |
|---------------------------------|--|--|--|
| ОПК-3 | Объясняет содержание рабочей документации системы управления Разрабатывает эскизные и технические проекты автоматических технических средств и автоматизированных систем контроля Разрабатывает документацию проекта автоматизированной системы управления | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |
| ПК-1 | Формулирует план составления технического задания Определяет методику составления заказа на изготовление новой продукции Составляет план работ и необходимую документацию на автоматизацию локального производственного объекта | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |

| Код компетенции / этап освоения | Показатели оценивания компетенций | Наименование оценочного средства* | Представление оценочного средства в фонде |
|---------------------------------|--|--|--|
| ПК-2 | Демонстрирует знания российского и международного законодательства в области патентно-лицензионной работы Проводит патентный поиск по конкретному заданию Демонстрирует на конкретных примерах порядок обоснования идеи инновации, инновационного предложения и проекта | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |
| ПК-3 | Описывает работу оборудования автоматизированных систем Использует основные правила составления технической документации Описывает работу и конструкцию проектируемого автоматического технического средства | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |
| ПК-4 | Формулирует процедуру разработки технических, рабочих проектов современных средств автоматизации Разрабатывает техническую документацию проектов автоматизации оборудования Разрабатывает проекты автоматизации современными компьютерными методами проектирования | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |
| ПК-5 | Излагает основные виды метрологического и информационного, технического и алгоритмического обеспечения АСУ Оценивает оборудование автоматизированного производства и направление его модернизации Реализует методики разработки АСУ с использованием САПР | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |
| ПК-6 | Определяет назначение и устройство автоматизированной системы технологической подготовки производства конкретного типа Составляет проектную документацию технического проекта для заданной системы Подготавливает проектную документацию, разрабатываемую на стадии рабочего проекта | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |
| ПК-7 | Формулирует требования к качеству средств автоматизации для обеспечения жизнестойкости продукции. Выбирает средства и системы автоматизации не снижающие эффективность их функционирования при изменении действия внешних факторов Обеспечивает необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |

| Код компетенции / этап освоения | Показатели оценивания компетенций | Наименование оценочного средства* | Представление оценочного средства в фонде |
|---------------------------------|--|--|--|
| ПК-8 | Формулирует способы аналитического описания статики и динамики систем Выполняет теоретическую оценку поведения системы управления Выполняет компьютерными методами анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, управления качеством продукции | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |
| ПК-9 | Излагает схемы автоматизированных экологических систем и диагностики технологического оборудования. Анализирует и подбирает структуру схем автоматизированных систем. Составляет ведомость заказа технических средств по заданию | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |
| ПК-15 | Излагает структуру моделей для исследования технологических процессов и средств автоматизации Выполняет анализ уравнений статики и динамики моделей Моделирует системы автоматизации, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |
| ПК-16 | Описывает алгоритм составления математических моделей процессов, средств и систем автоматизации Определяет структуру моделей систем автоматизации Разрабатывает модель заданной системы ее алгоритмическое и программное обеспечение | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |
| ПК-17 | Излагает структуру исследований, проектирования устройств и соответствующих отчетов Предлагает приемы составления методики проведения исследований Составляет алгоритм выполнения исследований или этапы проектирования устройства | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |
| ПК-18 | Излагает информацию о принципах защиты достижений в сфере автоматизированных систем Осуществляет фиксацию и защиту научно-исследовательской части проекта Применяет методы защиты научно-исследовательской части в докладе и реферате | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |
| ПК-19 | Поясняет методику составления программы указанного учебного курса Использует принципы построения программ учебных курсов на основе библиографических источников, известных аналогов Составляет план указанного учебного курса в соответствии с образовательным стандартом | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |

| Код компетенции / этап освоения | Показатели оценивания компетенций | Наименование оценочного средства* | Представление оценочного средства в фонде |
|---------------------------------|--|--|--|
| ПК-20 | Демонстрирует методы разработки лабораторных работ Составляет текст описания работы устройства лабораторной работы в соответствии с заданием Составляет описание разработанного лабораторного стенда и излагает раздел методических указаний к нему | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |
| ПК-21 | Демонстрирует современные технологии компьютерного обучения Формирует структуру отчета по принципам компьютерного обучения Применяет типовой алгоритм многоцелевых параметрических описаний изделий и компонент информационного пространства Использует компьютерные методы обучения в учебном процессе | Устное собеседование Практические задания | Вопросы для собеседования (30) Задания (по согласованию с руководителем практики) |

Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций на установленных этапах их формирования по результатам прохождения практики

| Баллы | Оценка по традиционной шкале | Критерии оценивания сформированности компетенций |
|----------|------------------------------|--|
| 86 - 100 | 5 (отлично) | Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. |
| 75 – 85 | 4 (хорошо) | Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание выполнено, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. |
| 61 – 74 | | Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание в целом выполнено с несущественными ошибками, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. |
| 51 - 60 | 3 (удовлетворительно) | Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики. Демонстрирует понимание содержания практики в целом, без углубления в детали. |
| 40 – 50 | | Обучающийся нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное |

| | | |
|---------|----------------------------|--|
| | | задание выполнено с существенными ошибками, получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки или пробелы в ответах сразу по нескольким разделам программы практики, незнание (путаницу) важных терминов. |
| 17 – 39 | 2 (неудовлетворительно) | Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания, получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки. |
| 1 – 16 | | Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы не соответствуют программе практики; не смог справиться с индивидуальным заданием, получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; отчет к защите не представлен. |
| 0 | | Обучающийся практику не проходил. |

2.12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по результатам прохождения практики

Перечень контрольных вопросов (заданий, иных материалов), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

| № п/п | Формулировка вопроса (задания, оценочного материала) |
|-------|---|
| 1 | Назовите основные нормативно-правовые документы, регламентирующие производственную деятельность |
| 2 | Обоснуйте содержание рабочей документации |
| 3 | Что должен включать в себя технический проект? |
| 4 | Перечислите основные правила составления структурных схем |
| 5 | Перечислите основные правила составления принципиальных электрических схем |
| 6 | Перечислите основные правила составления электрических схем соединений |
| 7 | Расчеты каких элементов необходимы при разработке принципиальных схем? |
| 8 | Как оформляется перечень элементов электрической схемы? |
| 9 | Поясните структуру и содержание спецификации к сборочному чертежу |
| 10 | Какими документами регламентируются правила оформления технической документации? |
| 11 | Особенности технологических объектов прядильного производства |
| 12 | Особенности технологических объектов трикотажного и швейного производства. |
| 13 | Особенности технологических объектов кожевенно-обувного производства. |
| 14 | Особенности технологических объектов красильно-отделочного производства. |
| 15 | Особенности технологических объектов производства химических волокон. |
| 16 | Экспериментальные методы определения параметров объектов. |
| 17 | Математическая модель системы автоматического регулирования, ее адекватность. |
| 18 | Эксплуатация систем автоматизации контроля продукции. |
| 19 | Системы сбора информации в средствах автоматизации контроля продукции. |
| 20 | Особенности эксплуатации средств систем контроля продукции. |
| 21 | Системы обработки информации в средствах автоматизации контроля продукции. |
| 22 | Особенности систем централизованного контроля продукции. |
| 23 | Использование сетей систем управления автоматизации контроля продукции. |
| 24 | Особенности эксплуатации технических средств систем контроля продукции. |
| 25 | Автоматизированная система контроля продукции. |
| 26 | Структура управления предприятием. |
| 27 | Персонал предприятия. Другие элементы предприятия. |
| 28 | Примеры информационных систем и технологий. |
| 29 | Структура информационной системы |
| 30 | Диагностика технических систем |

Типовые контрольные задания по результатам прохождения производственной практики согласовываются с научными руководителями ВКР и определяются тематикой выполняемой магистерской диссертации

1.12.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

- **Условия допуска обучающегося к сдаче зачета по практике и порядок ликвидации академической задолженности**

Проведение аттестации регламентируется локальными нормативными актами «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» и «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в СПбГУПТД».

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному графику.

Обучающиеся, не прошедшие практику без уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно», считаются лицами, имеющими академическую задолженность, и ликвидируют ее в соответствии с порядком ликвидации академической задолженности согласно ЛНА «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

- **Форма проведения промежуточной аттестации по практике**

устная письменная компьютерное тестирование иная

- **Особенности проведения зачета по практике**

Аттестация проводится на выпускающей кафедре на основании анализа содержания отчета по практике, собеседования, отзывов руководителей практики и оценки, выставленной обучающемуся на базе практики.

Если практика проводилась на выпускающей кафедре СПбГУПТД, оценку в отзыве проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры. Если практика проводилась в профильной организации (структурном подразделении СПбГУПТД), оценку в отзыве проставляет руководитель практики от профильной организации (руководитель структурного подразделения СПбГУПТД).

Процедура оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности) обучающегося, характеризующих этап (ы) формирования каждой компетенции (или ее части) осуществляется в процессе аттестации по критериям оценивания сформированности компетенций с переводом баллов, полученных обучающимся, из одной шкалы в другую согласно п.1.12.1 программы практики.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку «удовлетворительно» при использовании традиционной шкалы оценивания и (или) не менее 40 баллов при использовании шкалы БРС.

Для оценивания результатов прохождения практики и выставления зачета с оценкой в ведомость и зачетную книжку используется традиционная шкала оценивания, предполагающая выставление оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам аттестации оценку в ведомости и зачетной книжке проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры или заведующий выпускающей кафедрой.