

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Александрович
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 17.06.2026 08:47:39
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института
перспективной инженерии
канд. техн. наук, доцент
Порохня А.А.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по производственной практике**

Эксплуатационная практика

Направление подготовки	11.03.04 Электроника и микроэлектроника
Направленность (профиль)	«Интеллектуальные программируемые системы и устройства»
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	8

Введение

1. Назначение ФОС по производственной (эксплуатационной) практике – установление соответствия уровня подготовки студентов направления 11.03.04 Электроника и наноэлектроника на данном этапе обучения требованиям рабочей программы практики. Основная задача фонда оценочных средств – контроль и управление процессом приобретения студентом необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО.

2. ФОС является приложением к программе производственной (эксплуатационной) практики в составе образовательной программы по специальности 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденной на заседании Учёного совета СКФУ. ФОС является приложением к программе практики.

3. Разработчик Лапин А.А., доцент кафедры МБКЭРиТМ.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Линец Г.И., профессор департамента ЦРСиЭ

Члены комиссии:

- Дюдюн Д.Е., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой МБКЭРиТМ.

- Ларионов Ю.А., к.т.н., доцент, доцент кафедры МБКЭРиТМ.

Представитель организации-работодателя:

Попов В.Б., генеральный директор ОАО «Схема».

Экспертное заключение: рекомендовать к использованию в учебном процессе.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Уровни сформированности компетенции (ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: УК-6</i>				
ИД-1 _{УК-6} Устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности
ИД-2 _{УК-6} Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
ИД-3 _{УК-6} Критически оценивает эффективность использования	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному	Выполняет на репродуктивном	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к	Критически оценивает эффективность использования времени и

времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	индикатору достижения компетенции	уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности
<i>Компетенция: УК-7</i>				
ИД-1 _{УК-7} Знает основы физической культуры, здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Знает основы физической культуры, здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности
ИД-2 _{УК-7} Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности
ИД-3 _{УК-7} Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной

полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни		я к данному индикатору достижения компетенции	компетенции, допуская незначительные ошибки	социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
<i>Компетенция: УК-8</i>				
ИД-1 _{УК-8} Знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий
ИД-2 _{УК-8} Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению
ИД-3 _{УК-8} Применяет	Не может выполнить задачи,	Выполняет на	Выполняет в стандартных	Применяет основные

основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности
---	---	---	---	--

Компетенция: ПК-3

ИД-1 _{ПК-3} Использует принципы построения технического задания при разработке электронных блоков	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Использует принципы построения технического задания при разработке электронных блоков
ИД-2 _{ПК-3} Корректно использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Корректно использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации
ИД-3 _{ПК-3} Разрабатывает проектно-конструкторскую документацию в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Разрабатывает проектно-конструкторскую документацию в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами

Компетенция: ПК-4

ИД-1ПК-4 Применяет правила и нормы монтажа и испытаний сложного электронного оборудования	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Применяет правила и нормы монтажа и испытаний сложного электронного оборудования
ИД-2ПК-4 Разрабатывает локальную нормативную документацию для обслуживания приборов электроники	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Разрабатывает локальную нормативную документацию для обслуживания приборов электроники
ИД-3ПК-4 Демонстрирует способность сдачи эксплуатации приборов систем электроники	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует способность сдачи эксплуатации приборов и систем электроники

Компетенция: ПК-5

ИД-1ПК-5 Использует методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроник и	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Использует методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроник и
--	--	--	---	--

ИД-2ПК-5 Проводит пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Проводит пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
ИД-3ПК-5 Демонстрирует навыки проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует навыки проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ
<i>Компетенция: ПК-6</i>				
ИД-1ПК-6 Использует методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Использует методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники
ИД-2ПК-6 Проводит пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Проводит пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
ИД-3ПК-6 Демонстрирует навыки	Не может выполнить	Выполняет на репродуктивно	Выполняет в стандартных ситуациях	Демонстрирует навыки проведения и

проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ	задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	м уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	организации монтажных и пусконаладочных работ
Компетенция: ПК-8				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-8	Не способен использовать в профессиональной деятельности и разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта	Использует в профессиональной деятельности отдельные разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта	Использует в профессиональной деятельности основные разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта	Успешно использует в профессиональной деятельности разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2ПК-8	Не способен применить методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах обработки сигналов для вероятностного анализа средств и систем	Применяет отдельные методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах обработки сигналов для вероятностного анализа средств и систем связи, в задачах маршрутизации	Применяет основные методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах обработки сигналов для вероятностного анализа средств и систем связи, в задачах маршрутизации	Успешно применяет методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах обработки сигналов для вероятностного анализа средств и систем связи, в задачах маршрутизации

	связи, в задачах маршрутизации трафика и управления сетью	трафика и управления сетью	трафика и управления сетью	трафика и управления сетью
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3ПК-8	Не способен демонстрировать навыки работы с необходимыми программными обеспечениями для применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения	Демонстрирует отдельные навыки работы с необходимым программным обеспечением для применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения	Демонстрирует основные навыки работы с необходимым программным обеспечением для применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения	Успешно демонстрирует навыки работы с необходимым программным обеспечением для применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения
<i>Компетенция: ПК-9</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-9	Не способен использовать в профессиональной деятельности и принципы построения транспортных сетей и сетей доступа, их технологии, основные мировые тенденции и направления их развития	Использует в профессиональной деятельности некоторые принципы построения транспортных сетей и сетей доступа, их технологии, основные мировые тенденции и направления их развития	Использует в профессиональной деятельности основные принципы построения транспортных сетей и сетей доступа, их технологии, основные мировые тенденции и направления их развития	Успешно использует в профессиональной деятельности принципы построения транспортных сетей и сетей доступа, их технологии, основные мировые тенденции и направления их развития
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2ПК-9	Не способен применять методы анализа архитектуры, параметры транспортных сетей и сетей	Применяет некоторые методы анализа архитектуры, параметры транспортных сетей и сетей доступа, причины	Применяет основные методы анализа архитектуры, параметры транспортных сетей и сетей доступа, причины	Успешно применяет методы анализа архитектуры, параметры транспортных сетей и сетей доступа, причины

	доступа, причины появления неисправнос тей на узлах и линиях связи	появления неисправностей на узлах и линиях связи	появления неисправностей на узлах и линиях связи	появления неисправностей на узлах и линиях связи
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-ЗПК-9	Не способен демонстриро вать навыки проектирова ния и расчета транспортны х сетей и сетей доступа	Демонстрирует некоторые навыки проектирования и расчета транспортных сетей и сетей доступа	Демонстрирует основные навыки проектирования и расчета транспортных сетей и сетей доступа	Успешно демонстрирует навыки проектирования и расчета транспортных сетей и сетей доступа

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он в срок выполнил оформление отчета в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД. Посещал практику в полном объеме, аккуратно вел дневник, не нарушал правила внутреннего распорядка структурного подразделения. Имеет отличный отзыв руководителя. При защите отчета показал уверенное владение информацией, показал отличную теоретическую и практическую подготовку. Знает основные правила безопасной работы в подразделении предприятия или научно-исследовательской лаборатории, правила безопасной эксплуатации высокотехнологичного оборудования. Знает основные методы защиты и поведения производственного персонала во время аварий и катастроф. Понимает связь между выполнением требований к безопасной организации труда и сохранением здоровья. При выполнении отчета показал свою способность собирать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по тематике индивидуального задания с привлечением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет начальными знаниями по методикам экспериментального исследования в области профессиональной деятельности.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в срок выполнил оформление отчета в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД. Посещал практику в полном объеме, аккуратно вел дневник, не нарушал правила внутреннего распорядка структурного подразделения. Имеет положительный отзыв руководителя. При защите отчета показал достаточно уверенное владение информацией, показал хорошую теоретическую подготовку. Знает основные правила безопасной работы в подразделении предприятия или научно-исследовательской лаборатории, правила безопасной эксплуатации высокотехнологичного оборудования. Знает основные методы защиты и поведения производственного персонала во время аварий и катастроф. При выполнении отчета показал свою способность собирать и анализировать отечественную периодическую научно-техническую литературу по тематике индивидуального задания современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет начальными знаниями по методикам экспериментального исследования в области профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он в срок с замечаниями выполнил оформление отчета. Посещал практику в не полном объеме, вел дневник. Имеет

удовлетворительный отзыв руководителя. При защите отчета показал неуверенное владение информацией, при защите отчета допускал серьезные ошибки, не смог ответить на вопросы комиссии. Знает основные правила безопасной работы в подразделении предприятия или научно-исследовательской лаборатории, правила безопасной эксплуатации высокотехнологичного оборудования. Знает основные методы защиты и поведения производственного персонала во время аварий и катастроф. При выполнении отчета показал свою слабую способность собирать отечественную научно-техническую информацию по тематике индивидуального задания. Показывает неуверенные знания методик экспериментального исследования в области профессиональной деятельности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил отчет с серьезными замечаниями руководителя. Неаккуратно ввел дневник практики. Имеет в целом отрицательный отзыв руководителя. При защите отчета в полной мере не владеет информацией по проведенной работе. Показывает слабую теоретическую и практическую подготовку. Отчет составлен небрежно. Материал собран фрагментарно. Собранная информация неактуальна для современного этапа развития науки и техники. Не знает основных требований к организации безопасной работы в лаборатории. Не владеет знаниями в области профессиональной деятельности.

2. Оценочные средства по производственной (эксплуатационной) практике

2.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировки		
УК-6. УК-7.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Базовый уровень	
		Задание 1	Ознакомиться с требованиями технической документации по оформлению отчетов, докладов, протоколов измерений
		Задание 2	Составить совместно с преподавателем план практики
		Задание 3	Ознакомиться с возможными методами исследования в своем структурном подразделении
	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Задание 4	Провести патентный поиск по тематике исследования
		Задание 5	Изучить инструкции по работе с оборудованием в структурном подразделении
		Задание 6	Собрать информацию по тематике исследования для обоснования актуальности темы.
		Задание 7	Изучить методы стоимостной оценки производственных ресурсов
		Задание 8	Изучить влияние вредных и опасных факторов присутствующих на предприятии (в подразделении, в научно-исследовательской лаборатории)

УК-8.	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Задание 9	Изучить схемы эвакуации персонала из структурного подразделения в случае аварии, техногенной катастрофы
		Задание 10	Изучить штатную структуру своего подразделения
		Задание 11	Ознакомиться с основными понятиями производственного менеджмента
		Задание 12	Изучить организацию производственного процесса предприятия, либо его подразделения
ПК-3, ПК-8	Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники	Задание 13	Изучить правила поведения и необходимые действия при аварийном режиме и пожаре
		Задание 14	Провести анализ зарубежных источников по тематике индивидуального задания
		Задание 15	Провести анализ актуальных проблем по тематике индивидуального задания
		Задание 16	Изучить теоретические сведения по тематике индивидуального задания
		Задание 17	Провести критический анализ составленного литературного обзора.
		Задание 18	Изучить методы анализа и расчета характеристик электрических цепей по тематике индивидуального задания
		Задание 19	Ознакомиться с основными требованиями к чертежам и конструкторско-технологической документации
		Задание 20	Изучить основные требования к оформлению отчета по практике
ПК-4	Способен осуществлять монтаж, испытания и сдачу в эксплуатацию опытных образцов изделий электронной техники	Задание 21	Изучить стандартные программные средства компьютерного моделирования моделей приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники
		Задание 22	Изучить основные способы обработки результатов эксперимента
		Задание 23	Изучить основные методы обработки результатов исследований, методику научных экспериментов.
		Задание 24	Изучить стандарты, технические условия применяемые на предприятии
ПК-5, ПК-9	Способен к сервисному обслуживанию измерительного, диагностического и	Повышенный уровень	
		Задание 1	Ознакомиться с требованиями методических указаний к прохождению практики, ГОСТ, ЕСКД и другой нормативной документации
		Задание 2	Составить план практики (самостоятельно)
		Задание 3	Ознакомиться с возможными методами исследования своего структурного подразделения и соседних подразделений
		Задание 4	Провести самостоятельно патентный поиск по тематике исследования

ПК-6.	технологического оборудования	Задание 5	Изучить инструкции по работе с оборудованием в структурном подразделении и соседних подразделениях
	Способен осуществлять регламентную проверку технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт	Задание 6	Собрать информацию по тематике исследования для обоснования актуальности темы, научной новизны.
		Задание 7	Изучить и выбрать метод стоимостной оценки производственных ресурсов, материальных и нематериальных активов
		Задание 8	Изучить влияние вредных и опасных факторов присутствующих на предприятии (в подразделении, в научно-исследовательской лаборатории)
		Задание 9	Изучить способы защиты и порядка действия в ЧС
		Задание 10	Изучить штатную структуру подразделения и ознакомиться с трудовыми обязанностями каждого сотрудника
		Задание 11	Провести литературный поиск по видам и формам систем управления качества
		Задание 12	Изучить способы использования баз данных Scopus, Web of science
		Задание 13	Изучить правила работы на предприятии (в подразделении, в научно-исследовательской лаборатории)
		Задание 14	Изучить современное состояние и перспективы применения технологических процессов и диагностических методов
		Задание 15	Изучить порядок проведения оценочных измерений параметров материалов, структур и приборов
		Задание 16	Изучить методику комплексного анализа и провести анализ различных средств измерений подразделения

2.2. Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировки		
УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в	Базовый уровень	
		Задание 1	Оформить отчет в соответствии с требованиями методических указаний к прохождению практики, ГОСТ, ЕСКД и другой нормативной документации
		Задание 2	Оформить доклад о результатах работы
		Задание 3	Выбрать методы исследования в соответствии с имеющимися возможностями подразделения и поставленными задачами

УК-7.	течение всей жизни	Задание 4	Оформить литературный обзор в отчет
		Задание 5	Выбрать в соответствии с возможностями структурного подразделения и поставленными задачами метод испытания
		Задание 6	Выполнить исследование в соответствии с инструкцией по работе с оборудованием на предприятии (в подразделении, в научно-исследовательской лаборатории)
УК-8.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Задание 7	Оформить литературный обзор по тематике исследования
		Задание 8	Провести оценку стоимости производственных ресурсов, используемых при проведении НИР
		Задание 9	Оформить раздел «Источники вредных условий производства»
ПК-3, ПК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Задание 10	Оформить раздел «Опасные условия труда и безопасные методы работы»
		Задание 11	Составить схему взаимодействия членов рабочего коллектива структурного подразделения
		Задание 12	Выбрать системы управления качеством, которая бы обеспечила повышение эффективности выполняемой НИР
ПК-4.	Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники	Задание 13	Сформулировать цели и задачи практики, план работы согласно тематике индивидуальных заданий
		Задание 14	Пройти инструктаж по технике безопасности при работе в подразделении предприятия или научно-исследовательской лаборатории
		Задание 15	Провести анализ технологических проблем, возникших в ходе прохождения практики
		Задание 16	Изучить способы использования баз данных Scopus, Web of science
		Задание 17	Провести анализ существующих технологических процессов, а также перспектив их развития.
		Задание 18	Оформить дневник и отчет по практике
		Задание 19	Провести технико-экономическое обоснование проекта
		Задание 20	Провести проектирование элементарных электронных приборов с использованием средств автоматизации проектирования
		Задание 21	Разработать проектную и техническую документацию к электронному прибору
		Повышенный уровень	
ПК-4.	Способен осуществлять монтаж,	Задание 1	Оформить отчет в соответствии с требованиями методических указаний к прохождению практики, ГОСТ, ЕСКД и другой нормативной документации

ПК-5, ПК-9 ПК-6.	испытания и сдачу в эксплуатацию опытных образцов изделий электронной техники	Задание 2	Оформить и представить доклад о результатах работы с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий
		Задание 3	Провести исследования в соответствии с имеющимися возможностями подразделения и поставленными задачами
		Задание 4	Оформить литературный обзор в отчет
		Задание 5	Провести в соответствии с возможностями структурного подразделения и поставленными задачами испытание прибора, процесса или материала
		Задание 6	Выполнить исследование в соответствии с инструкцией по работе с оборудованием на предприятии (в подразделении, в научно-исследовательской лаборатории)
		Задание 7	Оформить литературный обзор по тематике исследования
	Способен к сервисному обслуживанию измерительного, диагностического и технологического оборудования	Задание 8	Рассчитать себестоимость проводимых работ с учетом всех затрат
		Задание 9	Оформить раздел источники вредных условий производства
		Задание 10	Оформить раздел опасные условия труда и безопасные методы работы
		Задание 11	Составить схему взаимодействия членов рабочего коллектива структурного подразделения, определить права и обязанности каждого
		Задание 12	Выбрать и обосновать систему управления качеством, которая бы обеспечила повышение эффективности выполняемой НИР
		Задание 13	Ознакомиться с правилами пользования уникальным оборудованием научно-исследовательской лаборатории
		Задание 14	Перевести публикации по тематике индивидуального задания
		Задание 15	Составить электрическую схему используемого оборудования.
		Задание 16	Провести оценочные измерения параметров материалов, структур и приборов
		Задание 17	Провести анализ результатов измерений на базе различных методик

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания и характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура прохождения производственной эксплуатационной практики включает в себя следующие этапы:

- подготовительный этап (прохождение инструктажа по технике безопасности);
- планирование деятельности (составление индивидуального плана-графика совместно с руководителем практики);

- основной этап (выполнение индивидуальных заданий, сбор и систематизация информации по индивидуальному заданию);
- оформление отчета.

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить успешность формирования универсальных (УК-6; УК-7; УК-8) и профессиональных компетенций (ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6, ПК-8, ПК-9).

Задания предусматривают овладение компетенциями на разных уровнях: базовом и повышенном. Повышенный уровень предусматривает более глубокое усвоение каждой компетенции.

При прохождении практики необходимо выполнить следующие работы:

- ознакомиться в целом со структурой предприятия и производства (выпуск продукции, оказание услуг и т.п.);
- изучить правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте;
- ознакомиться с технологическими процессами на конкретном участке (по месту практики);
- ознакомиться с социально-бытовыми условиями работников на этом предприятии перспективами развития производства и социально-бытового обеспечения;
- принять участие в производственной деятельности на рабочем месте (цех, лаборатория, производственный участок);
- выполнить индивидуальное задание, предложенное руководителем практики от предприятия.

Примерный перечень тем самостоятельной работы для студентов:

- источники питания постоянного тока;
- источники питания переменного тока;
- высоковольтные источники питания;
- генераторы сигналов синусоидальной формы;
- генераторы сигналов произвольной формы;
- усиление сигналов;
- принципы синхронного и фазового детектирования;
- источники видимого и ультрафиолетового излучения;
- приемники видимого и ультрафиолетового излучения;
- диспергирующие спектральные системы;
- перемешивающее оборудование для синтеза материалов и структур электроники;
- оборудование для высокотемпературной обработки;
- центрифуги и их параметры;
- оборудование для лазерной обработки;
- оборудование для напыления тонких пленок;
- оборудование для рентгенофазового анализа;
- оборудование для анализа морфологии поверхности;
- оборудование для оптического спектрального анализа;
- оборудование для эллипсометрических измерений;
- оборудование для химического анализа;
- оборудование для оптической микроскопии;
- оборудование для анализа производственных и экспериментальных результатов.

Руководитель практики от предприятия выдает студенту индивидуальное задание. Темы заданий формируются, исходя из потребностей предприятия и задач практики.

Примерные темы индивидуальных заданий для студентов, проходящих практику на промышленных предприятиях:

- Организация технического обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов на предприятии подразделениями КИПа.

- Сервисное обслуживание и ремонт вычислительной техники на предприятии.
- Использование вычислительной техники и программных продуктов на предприятии.
- Организация автоматизированного документирования и хранения технической и иной информации на предприятии.
- Работа служб отдела Главного энергетика предприятия по поддержанию требуемых параметров электроэнергии для обеспечения бесперебойной работы основных цехов предприятия.
- Особенности ремонта блоков питания персональных компьютеров и оргтехники.
- Технология прокладки кабелей связи для сбора информации в АСУ ТП и других локальных сетей предприятия.
- Электронные, программные управляющие и контролирующие устройства, применяемые в цехах предприятия для учета, контроля качества продукции и т.п.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий для студентов, проходящих практику в организациях и учреждениях:

- Разработка системы фотовозбуждения для видимой и ультрафиолетовой области спектра;
- Разработка систем электровозбуждения люминесценции;
- Работа с диспергирующими спектральными элементами и их автоматизация;
- Разработка систем регистрации видимого и ультрафиолетового излучения;
- Разработка усилителей малых сигналов;
- Разработка порядка работы на перемешивающих устройствах;
- Разработка порядка работы оборудования для высокотемпературной обработки
- Разработка порядка работы на центрифуге
- Разработка порядка работы оборудования для лазерной обработки
- Разработка порядка работы оборудования для напыления тонких пленок
- Разработка порядка работы оборудования для рентгенофазового анализа
- Разработка порядка работы оборудования для анализа морфологии поверхности
- Разработка порядка работы оборудования для оптического спектрального анализа
- Разработка порядка работы оборудования для эллипсометрических измерений
- Разработка порядка работы оборудования для химического анализа
- Разработка порядка работы оборудования для анализа производственных и экспериментальных результатов.

Подробная информация о правилах оформления отчета и дневника по практике указана методических указаниях.

При прохождении практики необходимо четко следовать индивидуальному плану прохождения производственной эксплуатационной практики. На подготовительном этапе пройти общий инструктаж по технике безопасности. По дням распланировать совместно с руководителем практики этапы работы, получить индивидуальное задание. На основном этапе работы собрать информацию по тематике исследования, систематизировать ее, сформулировать цель и задачи исследования. Каждый день подробно записывать в дневник по практике. Оформить протоколы научного исследования. В заданные руководителем сроки выполнить отчет о практике по заданной теме. Отчет должен содержать обязательно титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение и список использованных источников. Отчет, оформленные в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД сдается на кафедру, где после проверки защищается публично. По результатам защиты выставляется оценка.

При проверке задания оцениваются

- последовательность и рациональность выполнения;
- точность расчетов;

При проверке отчетов оцениваются:

- соответствие оформления требованиям ГОСТ и ЕСКД;
- последовательность и рациональность изложения материала;
- аккуратность и отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- полнота раскрытия заданной темы;
- качество проведенного анализа использованных источников литературы.

При защите отчета оцениваются:

- уверенное владение информацией;
- владение теоретическими и практическими выкладками по заданной теме;
- качество представления материала, наличие презентации;
- отзыв руководителя о практиканте.