

ИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)**

Учебно-научный
институт радиоэлектроники и информационных технологий

Выпускающая кафедра «Электроника и сети ЭВМ»
наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

_____ Мякинков А.В.
(подпись) *(ф. и. о.)*
« 21 » _____ июня _____ 2021 г.

Оценочные средства по практикам

Направление подготовки/специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные
технологии и системы связи**

код и наименование направления подготовки

Направленность: **Сети связи и системы коммутации**

профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения **очная**

г. Нижний Новгород, 2021 г.

1. Наименование практики.

Учебная (ознакомительная) практика

1.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения учебной (ознакомительной) практики
(наименование практики)

у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ИОПК-1.3. Использует математические методы для решения задач инженерной деятельности	Знать: - законы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности. Уметь: - понимать поставленные задачи и находить возможные варианты их решения. Владеть: - инструментальными методами измерения токов и напряжений в радиотехнических цепях.
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ИОПК-2.1. Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки	Знать: - основные свойства экспериментально измеряемых параметров исследуемого устройства. Уметь: - самостоятельно проводить экспериментальные исследования. Владеть: - инструментальными методами измерения токов и напряжений в радиотехнических цепях; - навыками оформления результатов исследований в соответствии с нормативными документами.

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

1) отзыв руководителя практики от кафедры о качестве работы студента во время проведения учебной практики и соблюдении трудовой дисциплины;

2) качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов;

3) защита отчета, в т.ч. качество доклада;

4) качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение осваивать первичные навыки монтажа и пайки элементов на плате, а также грамотно и четко поставить задачу. Умение применения компьютерной техники для моделирования и исследования с помощью специализированных программ. Уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.

5) ответы на контрольные вопросы.

ОПК-1

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоения	4.Отличное усвоение	
Знать: - законы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	Не знает законы Ома и Кирхгофа. Не умеет производить дифференцирование и интегрирование	Имеет знания по физике и математике на уровне общего представления. Имеет некоторые представления о радиотехнических устройствах.	Имеет знания по физике и математике, достаточные для понимания принципов работы телекоммуникационного оборудования.	Уверенно знает основные положения физики и математики, применяемые для электрических токов и напряжений. Владеет компьютерной техникой	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: - понимать поставленные задачи и находить возможные варианты их решения.	Не умеет производить математические преобразования на основе законов Ома и Кирхгофа.	С трудом умеет производить математические преобразования на основе законов Ома и Кирхгофа.	Умеет производить математические преобразования для выполнения задания	Уверенно умеет производить математические преобразования для выполнения задания. Уверенно пользуется компьютерной техникой.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: Инструментальными методами измерения токов и напряжений в радиотехнических цепях.	Не владеет навыками измерения токов и напряжений.	Слабо владеет навыками измерения токов и напряжений. Не полностью понимает измерения на осциллографе.	Владеет навыками измерения токов и напряжений. Владеет использованием измерительных приборов.	Уверенно владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

ОПК-2

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	2.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: основные свойства экспериментально измеряемых параметров исследуемого устройства.	Не знает, что могут означать результаты измерений.	Слабо понимает что могут означать результаты измерений. Затрудняется проводить анализ.	Знает, что могут означать результаты измерений, проводит анализ результатов исследований и измерений.	Уверенно знает, результаты измерений, проводит анализ результатов исследований и измерений. И может их обосновывать.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: самостоятельно проводить экспериментальные исследования.	Не умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования.	С трудом умеет, самостоятельно проводить экспериментальные исследования.	Хорошо умеет, самостоятельно проводить экспериментальные исследования. Способен обоснованно использовать измерительные приборы.	Уверенно умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования. Способен обоснованно использовать измерительные приборы. Способен подкреплять результаты с помощью компьютерной техники.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: инструментальными методами измерения токов и напряжений в радиотехнических цепях; - навыками оформления результатов исследований в соответствии с нормативными документами.	Не владеет навыками инструментальных измерений токов и напряжений.	С трудом владеет навыками инструментальных измерений токов и напряжений. Слабо структурирует оформление результатов.	Владеет навыками инструментальных измерений. Структурирует оформление результатов в соответствии с нормативными документами.	Уверенно навыками инструментальных измерений. Структурирует оформление результатов в соответствии с нормативными документами.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой.

Показатели оценивания	Шкала (уровень оценивания)			
	1.Отсутствие усвоения (ниже порога)	2.Неполное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)
1. Отзыв руководителя практики о качестве работы студента и соблюдении учебной и трудовой дисциплины.	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики.	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики.	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики.	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики.

2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно.	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены.	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению отчета.	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных.
3. Защита отчета, в т.ч. качество доклада.	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения.
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены.	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены.	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы.	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия.
5. Ответы на контрольные вопросы.	Отсутствие правильных ответов.	Значительные затруднения при ответах.	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные.	Ответы правильные, полные, обоснованные. Студент проявил способность глубоко анализировать информацию.
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике:

- список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Какие источники иностранной литературы были Вами использованы?
2. В чем суть Вашего задания и какие результаты ожидалось получить?
3. Какие современные тенденции в области Ваших исследований?
4. Какие математические модели и методы моделирования использовались при выполнении задания?
5. Удалось ли применить на практике умения и навыки, приобретенные в процессе обучения и прохождения практики?
6. Каким образом выбирались готовые программные продукты, позволяющих выполнить моделирование?
7. В какой части выполняемого задания проведены самостоятельные исследования?
8. Каковы были Ваши предложения по организации теоретических или экспериментальных исследований?
9. Какие направления научной деятельности кафедры вы знаете?
10. Дайте анализ полученных результатов.

- темы индивидуальных заданий,

1. Ознакомиться и изучить методы измерений токов и напряжений как постоянного тока, так и переменного.
2. Провести изучение простейших измерительных приборов типа вольтметров, амперметров, генераторов и осциллографов.
3. Изучить правила соблюдения техники безопасности при измерениях электрических токов и напряжений..
4. Изучить возможности использования компьютерной техники и специализированных программ для проведения исследований в радиотехнических устройствах.
5. Правила использования техники и технологии проведения работ по распайке элементов на платах.
6. Приобретение навыков разработки и сборки простейших радиотехнических цепей.
7. Обретение навыков измерений с помощью приборов и компьютерной техники.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ОПК-1	1, 2, 6, 8
2	Компетенция ОПК-2	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10

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

Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5.12.2014. http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf
Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf
Учебный план, паспорт направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по профилю подготовки «Сети связи и системы коммутации».

2. Наименование практики.

Производственная технологическая практика

2.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения производственно-технологической практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-1	Способен осуществлять текущую эксплуатацию телекоммуникационного оборудования, проводить профилактические и регламентные работы с коммутационным и серверным оборудованием, переключение цифровых каналов и трактов на оборудовании транспортных сетей и систем передачи данных, производить расширение коммутационной подсистемы и вводить новые элементы сети	ИПКС-1.1 - Имеет знания о принципах построения и работы сетей связи, протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сетей связи ИПКС-1.2 – Анализирует статистические параметры трафика, изменяет параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика. ИПКС-1.4 – Может разрабатывать схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, построения и расширения коммутационной подсистемы. ИПКС-1.5 - Имеет знания о сетях радиодоступа и особенностях эксплуатации систем сотовой связи	Знать: - Принципы построения и работы сетей связи - Иерархическую структуру проводной и беспроводной систем связи; - Схемы организации проводной связи. - Структуру и особенности систем сотовой связи Уметь: - Производить текущую эксплуатацию оборудования; - Производить переключения в коммутационной подсистеме. Владеть: - Навыками переключения цифровых каналов - Навыками работы с коммутационной подсистемой.
ПКС-2	Способен осуществлять мониторинг и контроль работы оборудования транспортных сетей и систем передачи данных, администрирование оборудования коммутационной подсистемы и баз данных	ИПКС-2.3 - Осуществляет сбор, анализа и обработку статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг	Знать: - О необходимости планового контроля качественных показателей коммутационной платформы Уметь: - Осуществлять мониторинг, контроль и администрирование оборудования коммутационной подсистемы Владеть:

			- Инструментальными измерениями параметров коммутационной подсистемы
ПКС-3	Способен управлять маршрутизацией сигнализации и потоками трафика, осуществлять оптимизацию работы сети, коммутационной подсистемы и программного обеспечения в целях обеспечения высокого качества работы	ИПКС-3.1 - Хорошо представляет основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, основы оптимизации сети для обеспечения высокого качества работы	Знать: - Основы сетевых технологий систем электросвязи Уметь: - Управлять маршрутизацией сигнализации и потоками трафика, Владеть: - Навыками управления маршрутизацией потоков трафика.
ПКС-4.	Способен вести сбор статистики работы сети и ее элементов, ведение отчетности по аварийным ситуациям, соблюдать нормативные документы по эксплуатации объектов связи и законодательство Российской Федерации в области связи. Способен готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и глобальным сетям связи. Способен анализировать статистику основных показателей эффективности сети радиодоступа (включая системы сотовой связи)	ИПКС-4.3 - Применяет инструментальные измерения и оценивает соответствие техническим нормам параметров оборудования и каналов передачи	Знать: - Основы сетевых технологий пакетной передачи сообщений Уметь: - Готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и глобальным сетям связи. Владеть: - Управлением маршрутизацией потоков трафика

2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

1) отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины;

2) качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов;

3) защита отчета, в т.ч. качество доклада;

4) качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.

5) ответы на контрольные вопросы.

ПКС-1

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	3.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоения	4.Отличное усвоение	
Знать: - Принципы построения,	Не знает принципы построения,	Имеет неполное знание о принципах	Знает принципы построения, работы и	Уверенно знает принципы построения,	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное

работы и особенностей сетей проводной и беспроводной связи	работы и особенностей сетей проводной и беспроводной связи	построения, работы и особенностей сетей проводной и беспроводной связи	особенностей сетей проводной и беспроводной связи	работы и особенностей сетей проводной и беспроводной связи	задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: - Производить текущую эксплуатацию оборудования коммутационной подсистемы.	Не умеет производить текущую эксплуатацию оборудования коммутационной подсистемы	С трудом умеет производить текущую эксплуатацию оборудования коммутационной подсистемы	Умеет производить текущую эксплуатацию оборудования коммутационной подсистемы	Уверенно умеет производить текущую эксплуатацию оборудования коммутационной подсистемы	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: - Навыками переключения цифровых каналов в коммутационной подсистемы.	Не владеет навыками переключения цифровых каналов в коммутационной подсистемы.	Не уверенно владеет навыками переключения цифровых каналов в коммутационной подсистемы.	Владеет навыками переключения цифровых каналов в коммутационной подсистемы.	Свободно владеет навыками переключения цифровых каналов в коммутационной подсистемы.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-2

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	4. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: О необходимости планового контроля качественных показателей коммутационной платформы	Не знает, что надо производить плановый контроль качественных показателей коммутационной платформы	Имеет неполное знание, что надо производить плановый контроль качественных показателей коммутационной платформы	Знает, что надо производить плановый контроль качественных показателей коммутационной платформы	Уверенно знает, когда надо производить плановый контроль качественных показателей коммутационной платформы	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: Осуществлять мониторинг, контроль и администрирование оборудования коммутационной подсистемы	Не умеет осуществлять мониторинг, контроль и администрирование оборудования коммутационной подсистемы	С трудом умеет, как осуществлять мониторинг, контроль и администрирование оборудования коммутационной подсистемы	Хорошо умеет, как осуществлять мониторинг, контроль и администрирование оборудования коммутационной подсистемы	Уверенно умеет осуществлять мониторинг, контроль и администрирование оборудования коммутационной подсистемы	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: Инструментальными измерениями параметров коммутационной подсистемы	Не владеет навыками инструментальных измерений параметров коммутационной подсистемы	С трудом владеет навыками инструментальных измерений параметров коммутационной подсистемы	Владеет навыками инструментальных измерений параметров коммутационной подсистемы	Уверенно владеет навыками инструментальных измерений параметров коммутационной подсистемы	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-3

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	5. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: Основы сетевых технологий систем электросвязи	Не знает основы сетевых технологий систем электросвязи	Имеет неполное знание основ сетевых технологий систем электросвязи	- Знает основы сетевых технологий систем электросвязи	- Уверенно знает основы сетевых технологий систем электросвязи	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: Управлять маршрутизацией сигнализации и потоками трафика	Не умеет управлять маршрутизацией сигнализации и потоками трафика	С трудом умеет управлять маршрутизацией сигнализации и потоками трафика	Умеет управлять маршрутизацией сигнализации и потоками трафика	Уверенно умеет управлять маршрутизацией сигнализации и потоками трафика	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: Навыками управления маршрутизацией потоков трафика	Не владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика	С трудом владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика	Владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика	Уверенно владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-4

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	6. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: Основы сетевых технологий пакетной передачи сообщений	Не знает основы сетевых технологий пакетной передачи сообщений	Имеет неполное знание основ сетевых технологий пакетной передачи сообщений	Знает основы сетевых технологий пакетной передачи сообщений	Уверенно знает основы сетевых технологий пакетной передачи сообщений	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: Готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и глобальным сетям связи.	Не умеет готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и глобальным сетям связи.	С трудом умеет готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и глобальным сетям связи.	Умеет готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и глобальным сетям связи.	Уверенно умеет готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и глобальным сетям связи.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: Управлением маршрутизацией потоков трафика	Не владеет управлением маршрутизацией потоков трафика	С трудом владеет управлением маршрутизацией потоков трафика	Владеет управлением маршрутизацией потоков трафика	Уверенно владеет управлением маршрутизацией потоков трафика	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой.

Показатели оценивания	Шкала (уровень оценивания)			
	1.Отсутствие усвоения (ниже порога)	2.Неполное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)
2. Отзыв руководителя практики о качестве работы студента и соблюдении учебной и трудовой дисциплины.	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики.	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики.	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики.	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики.
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно.	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены.	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению отчета.	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных.
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада.	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна ; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения.
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены.	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные

известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.	предложены.		выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы.	варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия.
5. Ответы на контрольные вопросы.	Отсутствие правильных ответов.	Значительные затруднения при ответах.	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные.	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию.
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике:

- список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Какие Вы знаете современные системы электросвязи?.
2. Чем отличаются системы связи иерархий PDH и SDH?
3. Что Вы знаете об оборудовании передачи данных по технологии xDSL?.
4. Что входит в состав оборудования коммутационной системы?
5. Какие научно-технические материалы были Вами использованы?
6. Знакомы ли с основами управления и эксплуатации цифровой станции Alkatel 1000S12 WR1 А или иного производителя? Получить навыки инструментального тестирования с помощью многоканального анализатора протоколов.
7. Какие профессиональные средства инструментального тестирования информационных систем и технологий были освоены за время прохождения практики?
8. Какие новые знания были приобретены за время прохождения практики?
9. Какие навыки инструментального тестирования Вы получили?
10. Как организована и управляется работа по исследованию и проектированию объектов профессиональной деятельности в месте практики - подразделении предприятия?
11. В чем заключалась работа по выполнению индивидуального задания?
12. Были ли в коллективе сотрудники, имеющие социальные, культурные и профессиональные различия?
13. Принимали ли Вы участие в монтаже, наладке, вводе в эксплуатацию нового оборудования?
14. Какую конкретную работу по монтажу, наладке, вводу в эксплуатацию Вы проводили?
15. Получили ли Вы навыки управления потоками трафика?

- темы индивидуальных заданий,

1. Ознакомиться и изучить структуру построения и характеристики локальной сети связи на предприятии.

2. Провести изучение методов резервирования каналов связи между базовыми станциями сотовой сети связи предприятия.
3. Изучить состав оборудования передачи данных по технологии xDSL. Получить навыки работы инженера-оператора по обслуживанию данной аппаратуры. Произвести необходимые измерения.
4. Изучить архитектуру и состав оборудования (мультиплексоры, регенераторы, концентраторы) сети SDH. Получить навыки настройки оборудования.
5. Изучить состав оборудования коммутационной системы C&C08. Получить навыки работы оператора автозала.
6. Ознакомиться с основами управления и эксплуатации цифровой станции Alkatel 1000S12 WR1 A. Получить навыки инструментального тестирования с помощью многоканального анализатора протоколов.
7. Изучить принципы работы мультиплексора SDH OptiX 2500+Metro фирмы Huawei. Получить навыки конфигурирования оборудования и измерения параметров потоков данных.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПКС-1	1, 2, 6, 14
2	Компетенция ПКС -2	3, 7, 8, 12
3	Компетенция ПКС -3	4, 5, 13
4	Компетенция ПКС -4	7, 15

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

Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г.

http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf

Учебный план, паспорт направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по профилю подготовки «Сети связи и системы коммутации».

3. Наименование практики.

Научно-исследовательская работа (НИР)

3.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения практики научно-исследовательская работа обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ИОПК-2.1. Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки	Знать: - Приемы обработки экспериментальных исследований для решения конкретных задач. Уметь: - Разрабатывать решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант; - Оценивать достоинства и недостатки получаемых решений задачи; - Самостоятельно производить экспериментальные исследования. Владеть: - методикой проведения теоретических и экспериментальных исследований в рамках поставленных задач.
ОПК-3	Владеет методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ИОПК-3.1. Применяет методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации из различных источников и баз данных	Знать: - методы поиска информации из различных источников; - методы хранения и представления информации в телекоммуникационных системах; - о необходимости соблюдения мер информационной безопасности. Уметь: - находить и систематизировать необходимую информацию; - соблюдать меры информационной безопасности.

			<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных.
ОПК-4	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ИОПК-4.2. Применяет современные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных; - стандартные программы общего назначения для обработки и хранения информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные программные комплексы и необходимые программные пакеты общего и специального назначения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки и хранения информации; - оформлять результаты исследований с учетом требований нормативной документации.
ПКС-2	Способен осуществлять мониторинг и контроль работы оборудования транспортных сетей и систем передачи данных, администрирование оборудования коммутационной подсистемы и баз данных	ИПКС-2.3 - Осуществляет сбор, анализа и обработку статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - О необходимости планового контроля качественных показателей коммутационной платформы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять мониторинг, контроль и администрирование оборудования коммутационной подсистемы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инструментальными измерениями параметров коммутационной подсистемы
ПКС-3	Способен управлять маршрутизацией сигнализации и потоками трафика, осуществлять оптимизацию работы сети, коммутационной подсистемы и программного обеспечения в целях обеспечения высокого качества работы	ИПКС-3.1 - Хорошо представляет основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, основы оптимизации сети для обеспечения высокого качества работы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы сетевых технологий систем электросвязи <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Управлять маршрутизацией сигнализации и потоками трафика, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками управления маршрутизацией потоков трафика
ПКС-5	Способен осуществлять прием в эксплуатацию, техническое обслуживание оборудования сети радиодоступа в соответствии с установленными нормами и вести	ИПКС-5.1 - Обладает знаниями о принципах функционирования, особенностях эксплуатации систем связи с радиодоступом (включая	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы распространения радиоволн <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять спектральные характеристики

	эксплуатационно-техническую документацию оборудования радиодоступа и осуществлять оптимизацию сети радиодоступа (включая системы сотовой связи), производить расчет радиопокрытия с учетом частотно-территориального плана, в том числе для радиорелейных систем	системы сотовой связи)	радиосигналов Владеть: - Инструментальными измерениями параметров радиосигналов
ПКС-7	Способен производить расчеты по проекту сетей и средств инфокоммуникаций проводных и беспроводных систем передачи информации и в составе подразделения устанавливать и тестировать новое программное обеспечение транспортных сетей и сетей передачи данных	ИПКС-7.2 - Производит расчеты по проекту сетей и средств инфокоммуникаций проводных и беспроводных систем передачи	Знать: - Особенности проектирования сетей с радиодоступом Уметь: - Производить расчет зоны радиопокрытия Владеть: - Специализированными программными средствами для моделирования зоны радиопокрытия

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

ОПК-2

Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	7. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Знать: - Приемы обработки экспериментальных исследований для решения конкретных задач.	Не знает приемы обработки экспериментальных исследований	Имеет фрагментарные знания о приемах обработки экспериментальных исследований	Знает о возможностях представления результатов исследований в графическом и табличном видах	Уверенно знает о возможностях представления результатов исследований в графическом и табличном видах с использованием компьютерных средств	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: - Разрабатывать решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант; - Оценивать достоинства и недостатки получаемых решений задачи; - Самостоятельно производить экспериментальные исследования	Не умеет выбирать оптимальный вариант; Не умеет анализировать полученные результаты; Не умеет самостоятельно определить необходимую методику измерений	Не может без посторонней помощи анализировать полученные результаты и необходимую методику измерений	Может без посторонней помощи анализировать полученные результаты и необходимую методику измерений	Уверенно демонстрирует умение анализировать полученные результаты и необходимую методику измерений Умеет производить анализ ситуации.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть:	Не владеет	Не уверенно	Владеет	Демонстрирует	Отчет.

- Методикой проведения теоретических и экспериментальных исследований в рамках поставленных задач.	навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований	владеет навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований	навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований.	осознанные навыки проведения теоретических и экспериментальных исследований	Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
--	--	--	---	---	---

ОПК-3

Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Знать: - Методы поиска информации из различных источников; - Методы хранения и представления информации в телекоммуникационных системах; - О необходимости соблюдения мер информационной безопасности.	Не знает приемы поиска, анализа и хранения информации из различных источников; Не знает о необходимости соблюдения мер информационной безопасности.	Имеет фрагментарные знания о приемах поиска, анализа и хранения информации из различных источников;	Знает приемы поиска, анализа и хранения информации из различных источников; Знает о необходимости соблюдения мер информационной безопасности.	приемы поиска, анализа и хранения информации из различных источников; Знает о необходимости соблюдения мер информационной безопасности.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: - Находить и систематизировать необходимую информацию; - соблюдать меры информационной безопасности.	Не умеет находить и систематизировать необходимую информацию и соблюдать меры информационной безопасности.	Не может без посторонней помощи находить и систематизировать необходимую информацию и соблюдать меры информационной безопасности.	Может без посторонней помощи находить и систематизировать необходимую информацию и соблюдать меры информационной безопасности.	Уверенно демонстрирует умение находить и систематизировать необходимую информацию и соблюдать меры информационной безопасности.	Отчет. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: - Навыками поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных.	Не владеет навыками поиска, хранения, обработки, анализа	Не уверенно владеет навыками поиска, хранения, обработки, анализа	Владеет навыками поиска, хранения, обработки, анализа	Демонстрирует осознанные навыки поиска, хранения, обработки, анализа	Отчет. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

ОПК-4

Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Знать:	Не знает	Имеет	Знает о	Уверенно знает	Отчет.

- Современные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных; - стандартные программы общего назначения для обработки и хранения информации.	современные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных;	неполные фрагментарные знания о современных программных комплексах и об основных приемах обработки экспериментальных данных;	современных программных комплексах и об основных приемах обработки экспериментальных данных;	о современных программных комплексах и об основных приемах обработки экспериментальных данных;оборудования.	Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: - Применять современные программные комплексы и необходимые программные пакеты общего и специального назначения.	Не умеет пользоваться современными программными комплексами и пакетами общего и специального назначения.	Не может без посторонней помощи пользоваться современными программными комплексами и пакетами общего и специального назначения.	Может пользоваться современными программными комплексами и пакетами общего и специального назначения.	Уверенно демонстрирует умение пользоваться современными программными комплексами и пакетами общего и специального назначения.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: - Компьютерными технологиями обработки и хранения информации; - Оформлять результаты исследований с учетом требований нормативной документации.	Не владеет компьютерными технологиями обработки и хранения информации; Не владеет оформлением результатов исследований с учетом требований нормативной документации.	Не уверенно компьютерным и технологиями обработки и хранения информации; Не владеет оформлением результатов исследований с учетом требований нормативной документации.	Владеет компьютерным и технологиями обработки и хранения информации; Владеет оформлением результатов исследований с учетом требований нормативной документации..	Демонстрирует уверенные навыки владения компьютерным и технологиями обработки и хранения информации; Владеет оформлением результатов исследований с учетом требований нормативной документации..	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-2

Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Знать: - О необходимости планового контроля качественных показателей коммутационной платформы	Не знает о необходимости планового контроля качества коммутационных систем.	Имеет неполные фрагментарные знания о необходимости планового контроля качества коммутационных систем.	Знает о плановом характере сбора и анализа качественных характеристик коммутационного оборудования.	Уверенно знает о плановом характере сбора и анализа качественных характеристик коммутационного оборудования.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

Уметь: - Осуществлять мониторинг, контроль и администрирование оборудования коммутационной подсистемы.	Не умеет пользоваться базами данных и измерительными приборами для контроля и администрирования коммутационного оборудования.	Не может без посторонней помощи осуществлять контроль и администрирование коммутационного оборудования.	Может осуществлять контроль и администрирование коммутационного оборудования. Умеет производить анализ ситуации.	Уверенно демонстрирует умение осуществлять контроль и администрирование коммутационного оборудования. Умеет производить анализ ситуации.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: - Инструментальными измерениями параметров коммутационной подсистемы.	Не владеет навыками самостоятельного проведения инструментальных измерений параметров коммутационной подсистемы.	Не уверенно владеет навыками самостоятельного проведения инструментальных измерений параметров коммутационной подсистемы.	Владеет навыками самостоятельного проведения инструментальных измерений параметров коммутационной подсистемы.	Демонстрирует осознанные навыки самостоятельного проведения инструментальных измерений параметров коммутационной подсистемы.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-3

Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Знать: - Основы сетевых технологий систем электросвязи.	Не знает теоретические основы сетевых технологий систем электросвязи.	Имеет частичные знания о сетевых технологиях систем электросвязи.	Знает, но допускает незначительные ошибки, о сетевых технологиях систем электросвязи.	Знает о современных и перспективных сетевых технологиях систем электросвязи.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: - Управлять маршрутизацией и потоками трафика.	Не умеет применять встроенные методы управления маршрутизацией и потоками трафика.	С трудом умеет применять методы управления маршрутизацией и потоками трафика.	Умеет пользоваться и применять методы управления маршрутизацией и потоками трафика.	Уверенно умеет пользоваться и применять методы управления маршрутизацией и потоками трафика.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: - Навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Не владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Слабо владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Уверенно владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-5

Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	

Знать: - Основы распространения радиоволн	Не знает основы распространения радиоволн	Имеет фрагментарные знания об основах распространения радиоволн	Знает, допуская незначительные ошибки, основы распространения радиоволн	Знает математические и физические основы распространения радиоволн	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: - Определять спектральные характеристики радиосигналов	Не умеет определять спектральные характеристики радиосигналов	С трудом умеет применять результаты своего обучения при определении спектральных характеристик радиосигналов	Умеет и понимает как определять спектральные характеристики радиосигналов	Умеет уверенно применять результаты своего обучения при определении спектральных характеристик радиосигналов	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: - Инструментальными измерениями параметров радиосигналов	Не владеет навыками о методах измерения параметров радиосигналов	Плохо владеет навыками методами измерения параметров радиосигналов	Владеет навыками методами инструментального и программного измерения параметров радиосигналов	Уверенно владеет навыками инструментального и программного измерения параметров радиосигналов.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-7

Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: - Особенности проектирования сетей с радиодоступом	Не знает особенности проектирования сетей с радиодоступом	Имеет частичные знания об особенностях проектирования сетей с радиодоступом	Знает, допуская незначительные ошибки, особенности проектирования сетей с радиодоступом.	Знает методы практического проектирования сетей с радиодоступом	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: - Производить расчет зоны радиопокрытия	Не умеет применять знания для проведения расчетов зоны радиопокрытия.	С трудом умеет применять знания для проведения расчетов зоны радиопокрытия.	Умеет применять знания для проведения расчетов зоны радиопокрытия.	Умеет применять знания для проведения расчетов зоны радиопокрытия.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: - Специализированными программными средствами для моделирования зоны радиопокрытия	Не владеет навыками применения автоматизированных средств проектирования зон радиопокрытия.	Слабо владеет навыками применения автоматизированных средств проектирования зон радиопокрытия.	Владеет навыками применения автоматизированных средств проектирования зон радиопокрытия.	Владеет навыками применения автоматизированных средств проектирования зон радиопокрытия и для оптимизации проекта.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

3.3. Шкала оценивания для промежуточной аттестации

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой.

Показатели оценивания	Шкала (уровень оценивания)			
	1.Отсутствие усвоения (ниже порога)	2.Неполное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)
4. Отзыв руководителя практики о качестве работы студента и соблюдении учебной и трудовой дисциплины.	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики.	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики.	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики.	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики.
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно.	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены.	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению отчета.	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных.
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада.	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна ; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения.
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены.	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены.	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные

известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.			выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы.	варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия.
5. Ответы на контрольные вопросы.	Отсутствие правильных ответов.	Значительные затруднения при ответах.	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные.	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию.
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично

3.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике:

- список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Какие сегменты электросвязи используются на предприятии, где Вы проходили практику?
2. Какими инструментальными и аппаратными методами можно исследовать задержки при маршрутизации пакетов данных?
3. Что Вы знаете о характеристиках передачи сигнала с шумом в нелинейных цепях?
4. Что Вы знаете о влиянии коллизий на производительность Ethernet?
5. Каким образом производится согласование сигма-дельта АЦП с микропроцессорной системой сбора данных?
6. Назовите некоторые схемотехнические решения для современных приемо-передающих устройств?
7. Какие профессиональные средства инструментального тестирования информационных систем и технологий были освоены за время прохождения практики?
8. Какие новые знания были приобретены за время прохождения практики?
9. Знаете ли особенности построения сотовых систем связи?
10. В чем заключалась работа по выполнению индивидуального задания?
11. Вы получили навыки управления маршрутизацией потоков трафика?
12. Принимали ли Вы участие в монтаже, наладке, вводе в эксплуатацию нового оборудования?
13. Какие расчеты Вы проводили при проектировании выполняемых по заданию работ?
14. Какую конкретную работу по монтажу, наладке, вводу в эксплуатацию Вы проводили?
15. Какие компьютерные технологии применяли при выполнении задания и оформлении отчета?

- темы индивидуальных заданий,

1. Ознакомиться и изучить структуру построения и характеристики локальной сети связи на предприятии.
2. Провести изучение методов резервирования каналов связи между базовыми станциями сотовой сети связи предприятия.

3. Изучить состав оборудования передачи данных по технологии xDSL. Получить навыки работы инженера-оператора по обслуживанию данной аппаратуры. Произвести необходимые измерения.
4. Изучить архитектуру и состав оборудования (мультиплексоры, регенераторы, концентраторы) сети SDH. Получить навыки настройки оборудования.
5. Изучить состав оборудования коммутационной системы C&C08. Получить навыки работы оператора автозала.
6. Ознакомиться с основами управления и эксплуатации цифровой станции Alkatel 1000S12 WR1 A. Получить навыки инструментального тестирования с помощью многоканального анализатора протоколов.
7. Изучить принципы работы мультиплексора SDH OptiX 2500+Metro фирмы Huawei. Получить навыки конфигурирования оборудования и измерения параметров потоков данных.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ОПК-2	2, 4, 5
2	Компетенция ОПК-3	1, 3, 4, 5, 6
3	Компетенция ОПК-4	2, 15
4	Компетенция ПСК-2	2, 4, 7, 11
5	Компетенция ПСК-3	2, 7, 8, 11
6	Компетенция ПСК-5	12, 14
4	Компетенция ПСК-7	9, 10,13, 15

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

Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г.

http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf

Учебный план, паспорт направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по профилю подготовки «Сети связи и системы коммутации».

4. Наименование практики.

Преддипломная практика

4.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения преддипломной практики обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-2	Способен осуществлять мониторинг и контроль работы оборудования транспортных сетей и систем передачи данных, администрирование оборудования коммутационной подсистемы и баз данных подсистемы и баз данных	ИПКС-2.3 - Осуществляет сбор, анализа и обработку статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг	Знать: - О необходимости планового контроля качественных показателей коммутационной платформы Уметь: - Осуществлять мониторинг, контроль и администрирование оборудования коммутационной подсистемы Владеть: - Инструментальными измерениями параметров коммутационной подсистемы
ПКС- 3	Способен управлять маршрутизацией сигнализации и потоками трафика, осуществлять оптимизацию работы сети, коммутационной подсистемы и программного обеспечения в целях обеспечения высокого качества работы	ИПКС-3.1 - Хорошо представляет основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, основы оптимизации сети для обеспечения высокого качества работы	Знать: - Основы сетевых технологий систем электросвязи Уметь: - Управлять маршрутизацией сигнализации и потоками трафика, Владеть: - Навыками управления маршрутизацией потоков трафика
ПКС-4	Способен вести сбор статистики работы сети и ее элементов, ведение отчетности по аварийным ситуациям, соблюдать нормативные документы по эксплуатации объектов связи и законодательство Российской Федерации в области связи. Способен готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и глобальным сетям связи.	ИПКС-4.3 - Применяет инструментальные измерения и оценивает соответствие техническим нормам параметров оборудования и каналов передачи	Знать: - Основы сетевых технологий пакетной передачи сообщений Уметь: - Готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и глобальным сетям связи. Владеть: - Управлением маршрутизацией потоков трафика

	Способен анализировать статистику основных показателей эффективности сети радиодоступа (включая системы сотовой связи)		
ПКС-6	Способен принимать участие в разработке архитектуры транспортных сетей и сетей передачи данных, систем управления сетью. Уметь собирать и анализировать информацию по формированию исходных данных для улучшения качества сети связи и ее элементов	ИПКС-6.1 - Обладает навыками разработки схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, работой на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации услуг.	Знать: - Архитектуру телекоммуникационных сетей Уметь: - Уметь собирать и анализировать информацию по формированию исходных данных Владеть: - Специализированными программными средствами для улучшения качества услуг
ПКС-7	Способен производить расчеты по проекту сетей и средств инфокоммуникаций проводных и беспроводных систем передачи информации и в составе подразделения устанавливать и тестировать новое программное обеспечение транспортных сетей и сетей передачи данных	ИПКС-7.2 - Производит расчеты по проекту сетей и средств инфокоммуникаций проводных и беспроводных систем передачи	Знать: - Особенности проектирования сетей с радиодоступом Уметь: - Производить расчет зоны радиопокрытия Владеть: - Специализированными программными средствами для моделирования зоны радиопокрытия

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**):

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
- 5) Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-2

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Знать: - О необходимости	Не знает о необходимости	Имеет неполные	Знает о плановом	Уверенно знает о плановом	Отчет. Защита отчета.

планового контроля качественных показателей коммутационной платформы.	планового контроля качества коммутационных систем.	фрагментарные знания о необходимости планового контроля качества коммутационных систем.	характере сбора и анализа качественных характеристик коммутационного оборудования.	характере сбора и анализа качественных характеристик коммутационного оборудования.	Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: - Осуществлять мониторинг, контроль и администрирование оборудования коммутационной подсистемы.	Не умеет пользоваться базами данных и измерительными приборами для контроля и администрирования коммутационного оборудования.	Не может без посторонней помощи осуществлять контроль и администрирование коммутационного оборудования.	Может осуществлять контроль и администрирование коммутационного оборудования. Умеет производить анализ ситуации.	Уверенно демонстрирует умение осуществлять контроль и администрирование коммутационного оборудования. Умеет производить анализ ситуации.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: - Инструментальными измерениями параметров коммутационной подсистемы.	Не владеет навыками самостоятельного проведения инструментальных измерений параметров коммутационной подсистемы.	Не уверенно владеет навыками самостоятельного проведения инструментальных измерений параметров коммутационной подсистемы.	Владеет навыками самостоятельного проведения инструментальных измерений параметров коммутационной подсистемы.	Демонстрирует осознанные навыки самостоятельного проведения инструментальных измерений параметров коммутационной подсистемы.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-3

Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	2. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Знать: - Основы сетевых технологий систем электросвязи.	Не знает теоретические основы сетевых технологий систем электросвязи.	Имеет частичные знания о сетевых технологиях систем электросвязи.	Знает, но допускает незначительные ошибки, о сетевых технологиях систем электросвязи.	Знает о современных и перспективных сетевых технологиях систем электросвязи.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: - Управлять маршрутизацией и потоками трафика.	Не умеет применять встроенные методы управления маршрутизацией и потоками трафика.	С трудом умеет применять методы управления маршрутизацией и потоками трафика.	Умеет пользоваться и применять методы управления маршрутизацией и потоками трафика.	Уверенно умеет пользоваться и применять методы управления маршрутизацией и потоками трафика.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

Владеть: - Навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Не владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Слабо владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Уверенно владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
--	--	---	---	--	---

ПКС-4

Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	2. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Знать: - Основы сетевых технологий пакетной передачи сообщений.	Не знает основы сетевых технологий пакетной передачи сообщений.	Имеет фрагментарные знания об основах сетевых технологий пакетной передачи сообщений.	Знает, допуская незначительные ошибки, основы сетевых технологий пакетной передачи.	Знает основы современных и перспективных сетевых технологий пакетной передачи.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: - Готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и глобальным сетям связи.	Не умеет применять результаты своего обучения при подготовке присоединения к сетям связи других организаций.	С трудом умеет применять результаты своего обучения при подготовке присоединения к сетям связи других организаций.	Умеет и понимает как применять результаты своего обучения при подготовке присоединения к сетям связи других организаций.	Умеет уверенно применять результаты своего обучения при подготовке присоединения к сетям связи других организаций.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: - Управлением маршрутизацией потоков трафика.	Не владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Плохо владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Уверенно владеет навыками управления маршрутизацией потоков трафика.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-6

Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Знать: - Архитектуру телекоммуникационных сетей	Плохо понимает архитектуру телекоммуникационных сетей и систем.	Имеет частичные знания об архитектурах телекоммуникационных сетей и систем.	Знает, допуская незначительные ошибки, об архитектурах телекоммуникационных сетей и систем.	Знает об архитектурах построения различных телекоммуникационных сетей и систем.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: - Уметь собирать и анализировать информацию по формированию исходных данных	Не умеет собирать и анализировать информацию по формированию исходных данных	С трудом умеет собирать и анализировать информацию по формированию исходных данных. Не всегда понимает смысл	Умеет собирать и анализировать информацию по формированию исходных данных. Понимает смысл полученной информации.	Умеет собирать и анализировать информацию по формированию исходных данных. Понимает смысл полученной информации и	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

		полученной информации.		может ее использовать для оптимизации.	
Владеть: - Специализированными программными средствами для улучшения качества услуг.	Не владеет навыками применения специализированных программных средств для улучшения качества услуг.	Слабо владеет навыками применения специализированных программных средств для улучшения качества услуг.	Владеет навыками применения специализированных программных средств для улучшения качества услуг.	Уверенно владеет навыками применения специализированных программных средств для улучшения качества услуг.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-7

Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: - Особенности проектирования сетей с радиодоступом	Не знает особенности проектирования сетей с радиодоступом	Имеет частичные знания об особенностях проектирования сетей с радиодоступом	Знает, допуская незначительные ошибки, особенности проектирования сетей с радиодоступом.	Знает методы практического проектирования сетей с радиодоступом	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Уметь: - Производить расчет зоны радиопокрытия	Не умеет применять знания для проведения расчетов зоны радиопокрытия.	С трудом умеет применять знания для проведения расчетов зоны радиопокрытия.	Умеет применять знания для проведения расчетов зоны радиопокрытия.	Умеет применять знания для проведения расчетов зоны радиопокрытия.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.
Владеть: - Специализированными программными средствами для моделирования зоны радиопокрытия	Не владеет навыками применения автоматизированных средств проектирования зон радиопокрытия.	Слабо владеет навыками применения автоматизированных средств проектирования зон радиопокрытия.	Владеет навыками применения автоматизированных средств проектирования зон радиопокрытия.	Владеет навыками применения автоматизированных средств проектирования зон радиопокрытия и для оптимизации проекта.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на контрольные вопросы.

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой.

Показатели оценивания	Шкала (уровень оценивания)			
	1.Отсутствие усвоения (ниже порога)	2.Неполное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)
5. Отзыв руководителя практики о качестве работы студента и соблюдении учебной и трудовой дисциплины.	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики.	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики.	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики.	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики.

<p>2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.</p>	<p>Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно.</p>	<p>Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены.</p>	<p>Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению отчета.</p>	<p>Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных.</p>
<p>3. Защита отчета, в т.ч. качество доклада.</p>	<p>Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.</p>	<p>Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.</p>	<p>Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения.</p>	<p>Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения.</p>
<p>4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.</p>	<p>Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены.</p>	<p>Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены.</p>	<p>Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы.</p>	<p>Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия.</p>
<p>5. Ответы на контрольные вопросы.</p>	<p>Отсутствие правильных ответов.</p>	<p>Значительные затруднения при ответах.</p>	<p>Ответы правильные, но не достаточно обоснованные.</p>	<p>Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию.</p>

Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

4.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике:

- список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Какие основные положения методологии научного исследования Вы применяли при работе над индивидуальным заданием и подготовкой ВКР?
2. Был ли Вами проведен анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме индивидуального задания (теме ВКР)?
3. Назовите основные этапы сбора, анализа и обработки научной информации при выполнении ВКР?
4. Какие компьютерные моделирующие программы Вы применяли по тематике исследований?
5. Проводилось ли сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами?
6. Какие научно-технические материалы были Вами использованы?
7. Какие исследования характеристик передачи сигнала в направляющих средах Вы производили, в том числе экспериментальными методами?
8. Какие профессиональные средства мониторинга работы сети были освоены за время прохождения практики?
9. Какие профессиональные средства управления маршрутизацией были освоены?
10. Какие технические условия присоединения к сетям других организаций и к глобальной сети Интернет вы производили?
11. Какие навыки инструментального тестирования Вы получили?
12. Приходилось ли применять специализированные программы для улучшения качества услуг связи?
13. Какие основные сведения необходимы при проектировании систем радиосвязи?
14. Какие основные сведения необходимы при проектировании систем сотовой связи?
15. Принимали ли Вы участие в монтаже, наладке, вводе в эксплуатацию нового оборудования?
16. В чем особенности мониторинга сети с помощью встроенных специализированных программ из базы оборудования?
17. Какие сетевые технологии были рассмотрены по тематике Вашей ВКР?

- темы индивидуальных заданий,

1. Ознакомиться и изучить структуру построения и характеристики локальной сети связи на предприятии.
2. Провести изучение методов резервирования каналов связи между базовыми станциями сотовой сети связи предприятия.
3. Изучить состав оборудования передачи данных по технологии xDSL. Получить навыки работы инженера-оператора по обслуживанию данной аппаратуры. Произвести необходимые измерения.
4. Изучить архитектуру и состав оборудования (мультиплексоры, регенераторы, концентраторы) сети SDH. Получить навыки настройки оборудования.
5. Изучить состав оборудования коммутационной системы C&C08. Получить навыки работы оператора автозала.

6. Ознакомиться с основами управления и эксплуатации цифровой станции Alkatel 1000S12 WR1 A. Получить навыки инструментального тестирования с помощью многоканального анализатора протоколов.
7. Изучить принципы работы мультиплексора SDH OptiX 2500+Metro фирмы Huawei. Получить навыки конфигурирования оборудования и измерения параметров потоков данных.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПКС-2	7, 8, 11, 16
2	Компетенция ПКС-3	2, 6, 9, 16, 17
3	Компетенция ПКС-4	9, 10, 13, 14
4	Компетенция ПКС-6	2, 3, 4, 5, 6, 7, 12
5	Компетенция ПКС-7	13, 14, 15

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

Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г.

http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf

Учебный план, паспорт направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по профилю подготовки «Сети связи и системы коммутации».