

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 13.02.2025 00:42:41 Юго-Западный государственный университет

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета фунда-  
ментальной и прикладной  
информатики

*(наименование ф-та, полностью)*

  
Т.А.Ширабакина

*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 04 » 06 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная преддипломная практика

*(наименование вида и типа практики)*

ОПОП ВО 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация) «Проектирование устройств, систем и се-  
тей телекоммуникаций»

*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения заочная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курск – 2021

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 958;
- учебным планом ОПОП ВО 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль, специализация) «Проектирование устройств, систем и сетей телекоммуникаций», одобренным Ученым советом университета (протокол № 7 « 29 » марта 2019г.).

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль, специализация) «Проектирование устройств, систем и сетей телекоммуникаций» на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи « 04 » июня 2021 г., протокол № 10.

И.о. зав. кафедрой КП и СС



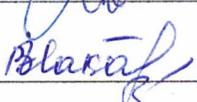
В.Г. Андронов

Разработчик программы,  
Д.ф.-м.н., доцент



А.А. Гуламов

Директор научной библиотеки

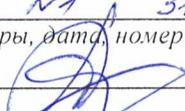


В.Г. Макаровская

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль, специализация) «Проектирование устройств, систем и сетей телекоммуникаций», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 « 25 » 02 20 20 г. на заседании кафедры КПиСС №1 31.08.2022.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



В.Г. Андронов

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль, специализация) «Проектирование устройств, систем и сетей телекоммуникаций», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 « 25 » 06 20 21 г. на заседании кафедры КПиСС №1 31.08.2023.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



В.П. Андронов

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль, специализация) «Проектирование устройств, систем и сетей телекоммуникаций», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 « 28 » 02 20 22 г. на заседании кафедры КПиСС №1 30.08.24.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



Андронов В.П.

## **1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы (форм) ее проведения**

### **1.1. Цель практики**

Целью производственной преддипломной практики является получение фундаментальных знаний и научно-исследовательских навыков, необходимых для подготовки магистерской диссертации, закрепление профессиональных умений и навыков в области связи, информационные и коммуникационные технологии (в сфере научно-исследовательской, технологической и проектной профессиональной области деятельности).

### **1.2. Задачи практики**

1. Формирование профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закреплённых учебным планом за производственной преддипломной практикой (Б2.В.04(Пд)).

2. Освоение современных информационных технологий и профессиональных программных комплексов, применяемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (в сфере научно-исследовательской, технологической и проектной профессиональной области деятельности).

3. Совершенствование навыков подготовки, представления и защиты информационных, аналитических и отчетных документов по результатам профессиональной деятельности и практики.

4. Развитие исполнительских и лидерских навыков обучающихся.

### **1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики**

*Вид практики* – производственная.

*Тип практики* – преддипломная.

*Способ проведения практики* – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска).

Практика проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится на предприятиях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами инфокоммуникационных технологий и систем связи (в сфере проектирование устройств, систем и сетей телекоммуникаций) и соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках программы магистратуры: в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муниципальных образований, на кафедре КПиСС, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

*Форма проведения практики:*

а) непрерывно:

путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОП ВО.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-1	... Способен использовать достижения науки и техники при проведении научноисследовательских работ в области ИКТиСС, а также представлять полученные результаты в форме отчетов, рефератов, аналитических обзоров, публикаций, презентаций и иных учебных материалов, в том числе и на иностранном языке.	ПК-1.1. Анализирует технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты, методологические теории и принципы современной науки и техники, методы синтеза инфокоммуникационных сетей связи.	<b>Знать:</b> Методику анализа технических характеристик и экономических показателей отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты, методологические теории и принципы современной науки и техники, методы синтеза инфокоммуникационных сетей связи. <b>Уметь:</b> Анализировать технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты, методологические теории и принципы совре-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>менной науки и техники, методы синтеза инфокоммуникационных сетей связи.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками сбора и анализа технических характеристик и экономических показателей отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты, методологические теории и принципы современной науки и техники, методы синтеза инфокоммуникационных сетей связи.</p>
		<p>ПК-1.2. Формулирует цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем на основе патентного поиска.</p>	<p><b>Знать:</b> Методику формулирования цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем на основе патентного поиска.</p> <p><b>Уметь:</b> Формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем на основе патентного поиска.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками формулирования целей и задач научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем на основе патентного поиска.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-1.3. Разрабатывает варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции.	<p><b>Знать:</b> Методику разработки вариантов создания радиоэлектронного устройств или радиоэлектронной систем на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции.</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать варианты создания радиоэлектронных устройств или радиоэлектронных систем на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками разработки вариантов создания радиоэлектронных устройств или радиоэлектронных систем на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции.</p>
ПК-8	... Способен к администрированию процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	ПК-8.1. Выявляет причины сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем, а также устраняет их последствия.	<p><b>Знать:</b> Причины возникновения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем, а также методы устранения их последствий.</p> <p><b>Уметь:</b> Выявлять причины сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем, а также устранять их последствия.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками выявления причин сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем, а также устранения их последствий.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			вий.
		ПК-8.2. Использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий в процессе установки и использования сетевого программного обеспечения.	<p><b>Знать:</b> Методику использования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий в процессе установки и использования сетевого программного обеспечения.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методику использования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий в процессе установки и использования сетевого программного обеспечения.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения методики использования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий в процессе установки и использования сетевого программного обеспечения.</p>
		ПК-8.3. Выполняет конфигурирование сетевых устройств и операционных систем, мониторинг установленных сетевых устройств и программного обеспечения, с целью выявления ошибок в работе и предотвращения отказов сетевых устройств и операционных систем.	<p><b>Знать:</b> Методы конфигурирования сетевых устройств и операционных систем, мониторинга установленных сетевых устройств и программного обеспечения, с целью выявления ошибок в работе и предотвращения отказов сетевых устройств и операционных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методы конфигурирования сетевых устройств и опера-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>ционных систем, мониторинга установленных сетевых устройств и программного обеспечения, с целью выявления ошибок в работе и предотвращения отказов сетевых устройств и операционных систем.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения методов конфигурирования сетевых устройств и операционных систем, мониторинга установленных сетевых устройств и программного обеспечения, с целью выявления ошибок в работе и предотвращения отказов сетевых устройств и операционных систем.</p>
ПК-9	... Способен к проектированию, монтажу и эксплуатации систем, сетей и устройств инфокоммуникаций, а также направляющих сред передачи информации.	ПК-9.1. Применяет методы измерения показателей качества работы закрепленного оборудования, с учетом конструктивных особенностей, принципиальных и функциональных схем.	<p><b>Знать:</b> Методы измерения показателей качества работы закрепленного оборудования, с учетом конструктивных особенностей, принципиальных и функциональных схем.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методы измерения показателей качества работы закрепленного оборудования, с учетом конструктивных особенностей, принципиальных и функциональных схем.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения методов измерения показателей качества работы закрепленного оборудования, с учетом конструктивных особенностей, принципиальных и</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-9.2. Решает задачи по организации и контролю проведения измерений и проверке качества работы оборудования, плано-профилактических и ремонтно-восстановительных работ.	функциональных схем.. <b>Знать:</b> Методику решения задачи по организации и контролю проведения измерений и проверке качества работы оборудования, плано-профилактических и ремонтно-восстановительных работ. <b>Уметь:</b> Применять методику решения задачи по организации и контролю проведения измерений и проверке качества работы оборудования, плано-профилактических и ремонтно-восстановительных работ. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения решения задачи по организации и контролю проведения измерений и проверке качества работы оборудования, плано-профилактических и ремонтно-восстановительных работ.
		ПК-9.3. Контролирует выполняемые работы по синтезу радиоэлектронного средства, опираясь на научную методологию разработки приемопередающих инфокоммуникационных устройств и каналов связи (направляющих средств передачи).	<b>Знать:</b> Методику контроля выполняемых работ по синтезу радиоэлектронного средства, опираясь на научную методологию разработки приемопередающих инфокоммуникационных устройств и каналов связи (направляющих средств передачи). <b>Уметь:</b> Применять методику контроля выполняемых работ по синтезу радиоэлектронного средства, опираясь на научную ме-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>тодологию разработки приемопередающих инфокоммуникационных устройств и каналов связи (направляющих средств передачи).</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>            Навыками применения методики контроля выполняемых работ по синтезу радиоэлектронного средства, опираясь на научную методологию разработки приемопередающих инфокоммуникационных устройств и каналов связи (направляющих средств передачи).</p>
ПК-11	... Способен проводить расчеты по проектированию сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации	ПК-11.1. Применяет методы оценки параметров работы сети, программно-технические средства диагностики и мониторинга.	<p><b>Знать:</b> Методы оценки параметров работы сети, программно-технические средства диагностики и мониторинга.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методы оценки параметров работы сети, программно-технические средства диагностики и мониторинга.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>            Навыками применения методами оценки параметров работы сети, программно-технические средства диагностики и мониторинга..</p>
		ПК-11.2. Выполняет работы по отслеживанию состояния сети, определяя необходимые параметры мониторинга и анализируя их значения	<p><b>Знать:</b> Методы отслеживания состояния сети, определяя необходимые параметры мониторинга и анализируя их значения.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методы отслеживания состояния сети, определяя необходимые параметры мони-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			торинга и анализируя их значения. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения методов отслеживания состояния сети, определяя необходимые параметры мониторинга и анализируя их значения.
		ПК-11.3. Формирует исходные данные для осуществления предварительных расчетов и последующего мониторинга состояния сетей с помощью автоматизированных средств мониторинга параметров инфокоммуникационных сетей.	<b>Знать:</b> Методику формирования исходных данных для осуществления предварительных расчетов и последующего мониторинга состояния сетей с помощью автоматизированных средств мониторинга параметров инфокоммуникационных сетей. <b>Уметь:</b> Применять методику формирования исходных данных для осуществления предварительных расчетов и последующего мониторинга состояния сетей с помощью автоматизированных средств мониторинга параметров инфокоммуникационных сетей. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения методики формирования исходных данных для осуществления предварительных расчетов и последующего мониторинга состояния сетей с помощью автоматизированных средств мониторинга параметров инфокоммуникационных сетей.
ПК-12	Способен к разработке	ПК-12.1. Использует	<b>Знать:</b> Принципы разра-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	моделей различных инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и проверке их адекватности на практике с использованием пакетов современных прикладных программ анализа и синтеза.	принципы разработки технического задания, а также модели технологических процессов на практике при проектировании средств и сетей связи и их элементов.	ботки технического задания, а также модели технологических процессов на практике при проектировании средств и сетей связи и их элементов. <b>Уметь:</b> Применять принципы разработки технического задания, а также модели технологических процессов на практике при проектировании средств и сетей связи и их элементов. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения принципов разработки технического задания, а также модели технологических процессов на практике при проектировании средств и сетей связи и их элементов.
		ПК-12.2. Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических и инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, расчет основных показателей качества инфокоммуникационных систем и/или их составляющих.	<b>Знать:</b> Методику сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических и инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, расчет основных показателей качества инфокоммуникационных систем и/или их составляющих. <b>Уметь:</b> Применять методику сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических и инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, расчет основных по-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>казателей качества инфокоммуникационных систем и/или их составляющих.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения методики сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических и инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, расчет основных показателей качества инфокоммуникационных систем и/или их составляющих.</p>
		<p>ПК-12.3. Проводит необходимые экономические расчеты и технико-экономическое обоснование принятых решений по разработке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих с помощью современных отечественных и зарубежных пакетов программ для решения, схемотехнических, системных и сетевых задач.</p>	<p><b>Знать:</b> Методику проведения необходимых экономических расчетов и технико-экономического обоснования принятых решений по разработке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих с помощью современных отечественных и зарубежных пакетов программ для решения, схемотехнических, системных и сетевых задач.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методику проведения необходимых экономических расчетов и технико-экономического обоснования принятых решений по разработке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих с помощью современных отечественных и зарубежных пакетов программ для ре-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			шения, схемотехнических, системных и сетевых задач. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения методики проведения необходимых экономических расчетов и технико-экономического обоснования принятых решений по разработке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих с помощью современных отечественных и зарубежных пакетов программ для решения, схемотехнических, системных и сетевых задач.
ПК-13	Способен к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах.	ПК-13.1.Использует законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой инфокоммуникационных сетей и оборудования, техническими средствами формирования и обработки сигналов, а также систем коммутации.	<b>Знать:</b> Законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой инфокоммуникационных сетей и оборудования, техническими средствами формирования и обработки сигналов, а также систем коммутации. <b>Уметь:</b> Применять законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой инфокоммуникационных сетей и оборудования, техническими средствами формирования и обработки сигналов, а также систем коммутации. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения законодательных актов,

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			нормативных и методических материалов по вопросам, связанным с работой инфокоммуникационных сетей и оборудования, технических средств формирования и обработки сигналов, а также систем коммутации.
		ПК-13.2. Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области радиотехники для математического моделирования процессов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ.	<p><b>Знать:</b> Методику сбора и анализа научно-технической информации, обобщения отечественного и зарубежного опыта в области радиотехники для математического моделирования процессов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методику сбора и анализа научно-технической информации, обобщения отечественного и зарубежного опыта в области радиотехники для математического моделирования процессов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения методики сбора и анализа научно-технической информации, обобщения отечественного и зарубежного опыта в области радиотехники для математического моделирования процессов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ.</p>
		ПК-13.3. Разрабатывает	<b>Знать:</b> Методику разра-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		методы формирования и обработки инфокоммуникационных сигналов, процедуры осуществления синхронизации в инфокоммуникационных сетях связи и методы повышения эффективности использования инфокоммуникационных сетей, систем и устройств.	ботки методов формирования и обработки инфокоммуникационных сигналов, процедуры осуществления синхронизации в инфокоммуникационных сетях связи и методов повышения эффективности использования инфокоммуникационных сетей, систем и устройств. <b>Уметь:</b> Применять методику разработки методов формирования и обработки инфокоммуникационных сигналов, процедуры осуществления синхронизации в инфокоммуникационных сетях связи и методов повышения эффективности использования инфокоммуникационных сетей, систем и устройств. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения методики разработки методов формирования и обработки инфокоммуникационных сигналов, процедуры осуществления синхронизации в инфокоммуникационных сетях связи и методов повышения эффективности использования инфокоммуникационных сетей, систем и устройств.
ПК-14	ПК-14 Способен участвовать в процедурах назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работах по пла-	ПК-14.1. Анализирует основные источники научно-технической информации по обоснованию требований электромагнитной совместимости радиоэлектронных	<b>Знать:</b> Методику анализа основных источников научно-технической информации по обоснованию требований электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств,

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	<p>нированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, готовностью к участию в организации и выполнении работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС.</p>	<p>средств, причины возникновения излучений, создающих непредумышленные помехи другим радиоэлектронным средствам, структурные и схемотехнические решения, снижающие уровень непредумышленных мешающих излучений и наводок до допустимого уровня.</p>	<p>причин возникновения излучений, создающих непредумышленные помехи другим радиоэлектронным средствам, структурные и схемотехнические решения, снижающие уровень непредумышленных мешающих излучений и наводок до допустимого уровня.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методику анализа основных источников научнотехнической информации по обоснованию требований электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, причин возникновения излучений, создающих непредумышленные помехи другим радиоэлектронным средствам, структурные и схемотехнические решения, снижающие уровень непредумышленных мешающих излучений и наводок до допустимого уровня.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения методики анализа основных источников научнотехнической информации по обоснованию требований электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, причин возникновения излучений, создающих непредумышленные помехи другим радиоэлектронным средствам, структурные и схемотехнические решения, снижающие уровень непредумышленных мешающих излучений и наводок до допустимого уровня.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			технические решения, снижающие уровень непредумышленных мешающих излучений и наводок до допустимого уровня.
		ПК-14.2. Применяет нормативные методики расчета уровней и параметров мешающих связей, наводок и излучений для одновременного выполнения установленных требований и решения поставленной задачи, с помощью программ расчета параметров и характеристик аппаратуры при обеспечении электромагнитной совместимости аппаратуры при обеспечении электромагнитной совместимости.	<p><b>Знать:</b> Применение нормативных методик расчета уровней и параметров мешающих связей, наводок и излучений для одновременного выполнения установленных требований и решения поставленной задачи, с помощью программ расчета параметров и характеристик аппаратуры при обеспечении электромагнитной совместимости аппаратуры при обеспечении электромагнитной совместимости.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять нормативные методики расчета уровней и параметров мешающих связей, наводок и излучений для одновременного выполнения установленных требований и решения поставленной задачи, с помощью программ расчета параметров и характеристик аппаратуры при обеспечении электромагнитной совместимости аппаратуры при обеспечении электромагнитной совместимости.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Применением нормативных методик расчета уровней и параметров мешающих связей, наводок и излучений для одновре-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			менного выполнения установленных требований и решения поставленной задачи, с помощью программ расчета параметров и характеристик аппаратуры при обеспечении электромагнитной совместимости аппаратуры при обеспечении электромагнитной совместимости.
		ПК-14.3. С помощью информации о технических параметрах компонентов устройств, используемых при обеспечении требований электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, рассчитывает значения, характеризующие непредумышленные мешающие электромагнитные воздействия.	<p><b>Знать:</b> Информацию о технических параметрах компонентов устройств, используемых при обеспечении требований электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, рассчитывать значения, характеризующие непредумышленные мешающие электромагнитные воздействия.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять информацию о технических параметрах компонентов устройств, используемых при обеспечении требований электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, рассчитывать значения, характеризующие непредумышленные мешающие электромагнитные воздействия.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками применения информации о технических параметрах компонентов устройств, используемых при обеспечении требований электромагнитной совместимости ра-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			диоэлектронных средств, рассчитывать значения, характеризующие непредумышленные мешающие электромагнитные воздействия.

### **3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Производственная преддипломная практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль, специализация) «Проектирование устройств, систем и сетей телекоммуникаций». Практика проходит на 3 курсе в 1 сессии.

Объем производственной практики (научно-исследовательская работа), установленный учебным планом, – 6 зачетных единиц, продолжительность – 216 часов.

### **4 Содержание практики**

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в организации/ на предприятии; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации; подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике на 3 курсе в 1 сессии (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 4 часа (часы указаны в учебном плане в графе «Пр»), работа обучающегося в иных формах – 212 часов (часы указаны в учебном плане в графе «СР»).

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от темы ВКР, специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4.1 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой практики в рамках подготовки ВКР магистратуры под руководством научного руководителя; знакомство с порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности.	2
2	Основной этап	<p><u>Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся на предприятии:</u>            Знакомство с предприятием, руководителем практики от предприятия, рабочим местом и должностной инструкцией.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.</p> <p>Разработка плана исследовательской работы по выбранной тематике, поиск научно-технической литературы, анализ периодических научно-технических российских и зарубежных изданий, Интернет источников, завершение теоретических и экспериментальных исследований по выбранной теме под руководством преподавателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с научной литературой по выбранному направлению и классификация важнейших закономерностей и явлений;</li> <li>– составление краткого плана исследований;</li> <li>– завершение теоретических и экспериментальных исследований по выбранной тематике;</li> <li>– изучение нормативных документов отрасли и рекомендаций МСЭ по теме ВКР;</li> <li>– анализ и оформление результатов науч-</li> </ul>	280

		<p>ных исследований, завершение работ по теме ВКР.</p>	
		<p>Составление краткого плана исследования.</p> <p>На этапе составления краткого плана исследования: – анализ проведённых исследований, выявление вопросов нуждающихся в дополнительном изучении, рассмотрение вопросов необходимых для завершения исследования по избранной теме. Обоснование и выбор варианта ТК оборудования для комплектации разрабатываемой схемы по теме ВКР.</p> <p>Полученные результаты обсуждаются с руководителем практики.</p>	
		<p>Самостоятельное участие в подготовке, организации и проведении научно-исследовательских экспериментов и измерений.</p> <p>На этапе подготовки экспериментальных исследований выполняется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка цели и задач эксперимента;</li> <li>– планирование эксперимента;</li> <li>– разработка методики проведения работ и программы исследований;</li> <li>– обоснование способов и выбор средств измерений;</li> <li>– конструирование приборов, макетов, аппаратов, моделей, стендов, установок и других средств эксперимента;</li> <li>– проведение эксперимента;</li> <li>– обработка и анализ полученных результатов измерений;</li> <li>– анализ организации работы исследовательской группы.</li> </ul> <p>Обсуждение полученных данных с руководителем практики.</p>	
		<p>Самостоятельная обработка и систематизация полученных данных с помощью профессиональных программных комплексов и информационных технологий.</p> <p>На этапе анализа и оформления научных исследований проводится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общий анализ теоретико-</li> </ul>	

		<p>экспериментальных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сопоставление полученных экспериментальных данных с теоретическими оценками;</li> <li>– анализ расхождений и уточнение теоретических моделей;</li> <li>– уточнение предварительной гипотезы на основании полученных научных результатов проведенного исследования;</li> <li>– формулирование научно-технических и производственных выводов;</li> <li>– оценка полученных результатов и их сравнение с данными научных источников.</li> </ul> <p>Представление результатов руководителю практики.</p>	
		<p>Самостоятельная подготовка рекомендаций по практическому использованию полученных результатов. Представление своих рекомендаций руководителю практики. Оценка полноты полученных результатов для завершения работы над ВКР. Оценка степени готовности ВКР для защиты.</p>	
3	Заключительный этап	<p>Оформление дневника практики.</p> <p>Составление отчета о практике.</p> <p>Подготовка графических материалов для отчета. Подготовка доклада с презентацией по результатам проведенных работ. Выступление на конференции по результатам практики и защита отчета.</p> <p>Представление дневника практики и отчета о практике руководителю практики от университета.</p>	42

### 5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной преддипломной практики:

- дневник практики (форма дневника практики приведена на сайте университета [https://www.swsu.ru/structura/umu/training\\_division/blanks.php](https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php)),
- отчет о практике.

Структура отчета о производственной преддипломной практике.

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
- 4) Основная часть отчета.

Первый раздел, как правило, посвящается рассмотрению теоретических аспектов исследуемой проблемы, изученных в процессе рассмотрения научной литературы, и служит основой для дальнейшего изложения материала. В этом разделе должны быть рассмотрены сущность, содержание, организация исследуемого процесса, его составные элементы.

В этом же разделе целесообразно кратко описать историю развития предмета исследования, дать краткий анализ отечественного и зарубежного опыта, накопленного по исследуемому вопросу с приведением ссылок на используемые источники.

В конце раздела должны быть приведены выводы, раскрывающие научную новизну и актуальность работы, которые сформулированы во введении.

Во втором разделе, исходя из теоретических положений, рассмотренных в первом разделе, рекомендуется проанализировать реальное современное состояние вопроса на определенном темой участке научно-технических исследований. Для этого используются действующие нормативные документы, научные монографии и учебники, материалы периодических российских и зарубежных научно-технических изданий, материалы российских и зарубежных научно-технических конференций, отчёты по результатам выполнения профессорско-преподавательским составом научно-исследовательских работ, статистические данные, отражающие информационные процессы, заданные темой научных исследований с приведением ссылок на цитируемые источники.

При этом должно быть учтено, что:

- приводимые факты и цифровые значения должны быть достоверными;
- необходимо обеспечить сопоставимость фактических данных приводимых из разных источников;
- цифровые данные должны отражать общую направленность и закономерность исследуемого объекта или явления.
- статистические данные должны быть не только приведены, но и проанализированы для обоснования выводов.

В третьем разделе приводится обоснование предложений по применению исследованных научно-технических процессов в интересующем приложении, совершенствованию схем, узлов сетей и систем связи, проблемные участки по которым были выявлены в процессе исследования.

- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 6) Список использованной литературы и источников.
- 7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК- 1 Способен использовать достижения науки и техники при проведении научноисследовательских работ в области ИКТиСС, а также представлять полученные результаты в форме отчетов, рефератов, аналитических обзоров, публикаций, презентаций и иных учебных материалов, в том числе и на иностранном языке		Б1.В.04 Проблемы развития инфокоммуникаций: Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа).	Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа): Б1.В.05 Методы проектирования инфокоммуникационных сетей и систем; Б2.В02(П) Производственная технологическая практика; Б2.В04(Пд) Производственная преддипломная практика; Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-8 ... .. Способен к администрированию про-		Б1.В.07 Технологии создания телекомму-	Б2.В.02(П) Производственная технологиче-

<p>цесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.</p>		<p>никационных устройств; Б1.В.08 Программно-конфигурируемые инфокоммуникационные сети.</p>	<p>ская практика; Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика; Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>
<p>ПК-9 ... Способен к проектированию, монтажу и эксплуатации систем, сетей и устройств инфокоммуникаций, а также направляющих сред передачи информации.</p>		<p>Б1.В.02 Волоконная оптика в телекоммуникациях; Б1.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа).</p>	<p>Б1.В.05 Методы проектирования инфокоммуникационных сетей и систем; Б1.В.06 Проектирование мультисервисных инфокоммуникационных сетей; Б1.В.ДВ.01.01 Проектирование транспортных систем и сетей радиосвязи; Б1.В.ДВ.01.02 Проектирование систем и сетей радиодоступа; Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование транспортных кабельных систем передачи; Б1.В.ДВ.02.02 Проектирование кабельных систем доступа; Б1.В.ДВ.03.01 Проектирование транспортных оптических систем передачи; Б1.В.ДВ.03.02 Проектирование оптических систем доступа; Б2.В.02(П) Производственная технологическая практика; Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика; Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>
<p>ПК-11 ... Способен проводить расчеты по проектированию сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных мето-</p>			<p>Б1.В.05 Методы проектирования инфокоммуникационных сетей и систем; Б1.В.06 Проектирование мультисервисных инфокоммуникационных сетей; Б1.В.ДВ.01.01 Проек-</p>

<p>дов, приемов и средств автоматизации</p>			<p>тирование транспортных систем и сетей радиосвязи;  Б1.В.ДВ.01.02 Проектирование систем и сетей радиодоступа;  Б1.В.ДВ.03.01 Проектирование транспортных оптических систем передачи;  Б1.В.ДВ.03.02 Проектирование оптических систем доступа;  Б2.В.02(П) Производственная технологическая практика;  Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика; Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>
<p>ПК-12 Способен к разработке моделей различных инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и проверке их адекватности на практике с использованием пакетов современных прикладных программ анализа и синтеза.</p>			<p>Б1.В.06 Проектирование мультисервисных инфокоммуникационных сетей;  Б1.В.ДВ.04.01 Глобальные и локальные системы позиционирования; Б1.В.ДВ.04.02 Методы и средства позиционирования подвижных объектов;  Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика; Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>
<p>ПК-13 Способен к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах.</p>			<p>Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование транспортных кабельных систем передачи;  Б1.В.ДВ.02.02 Проектирование кабельных систем доступа;  Б1.В.ДВ.04.01 Глобальные и локальные системы позиционирования; Б1.В.ДВ.04.02 Методы и средства позиционирования под-</p>

			вижных объектов; Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика; Б3.01(Д) Выполнение и защита
ПК-14 Способен участвовать в процедурах назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работах по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, готовностью к участию в организации и выполнении работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС.	Б1.В.01 Теория электромагнитной совместимости и управление радиочастотным спектром.	Б1.В.03 Стандартизация, сертификация и управление качеством в инфокоммуникациях.	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика; Б3.01(Д) Выполнение и защита

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-1/ основной, завершающий.	ПК-1.1. Анализирует технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требова-	<b>Знать:</b> Основные методы использования достижений науки и техники при проведении научноисследовательских работ в области ИКТиСС, а также представления полученные результа-	<b>Знать:</b> Применяемые методы использования достижений науки и техники при проведении научноисследовательских работ в области ИКТиСС, а также представления полученные резуль-	<b>Знать:</b> Современные эффективные методы использования достижений науки и техники при проведении научноисследовательских работ в области ИКТиСС, а также представления

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>ния и государственные стандарты, методологические теории и принципы современной науки и техники, методы синтеза инфокоммуникационных сетей связи.</p> <p><b>ПК-1.2.</b> Формулирует цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем на основе патентного поиска.</p> <p><b>ПК-1.3.</b> Разрабатывает варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции.</p>	<p>тов в форме отчетов, рефератов, аналитических обзоров, публикаций, презентаций и иных учебных материалов, в том числе и на иностранном языке.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять основные методы использования достижений науки и техники при проведении научноисследовательских работ в области ИКТиСС, а также представления полученные результаты в форме отчетов, рефератов, аналитических обзоров, публикаций, презентаций и иных учебных материалов, в том числе и на иностранном языке.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения основных методов использования достижений науки и техники при проведении научноисследовательских работ в области ИКТиСС, а также представления полученные резуль-</p>	<p>татов в форме отчетов, рефератов, аналитических обзоров, публикаций, презентаций и иных учебных материалов, в том числе и на иностранном языке.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методы использования достижений науки и техники при проведении научноисследовательских работ в области ИКТиСС, а также представления полученные результаты в форме отчетов, рефератов, аналитических обзоров, публикаций, презентаций и иных учебных материалов, в том числе и на иностранном языке.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения методов использования достижений науки и техники при проведении научноисследовательских работ в области ИКТиСС, а также представления полученные резуль-</p>	<p>полученные результаты в форме отчетов, рефератов, аналитических обзоров, публикаций, презентаций и иных учебных материалов, в том числе и на иностранном языке.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять современные эффективные методы использования достижений науки и техники при проведении научноисследовательских работ в области ИКТиСС, а также представления полученные результаты в форме отчетов, рефератов, аналитических обзоров, публикаций, презентаций и иных учебных материалов, в том числе и на иностранном языке..</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения современных эффективных методов использования достижений науки и техники при проведении научноисследовательских работ в области ИК-</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		татов в форме отчетов, рефератов, аналитических обзоров, публикаций, презентаций и иных учебных материалов, в том числе и на иностранном языке.	тов, рефератов, аналитических обзоров, публикаций, презентаций и иных учебных материалов, в том числе и на иностранном языке.	ТиСС, а также представления полученные результатов в форме отчетов, рефератов, аналитических обзоров, публикаций, презентаций и иных учебных материалов, в том числе и на иностранном языке.
ПК-8/ основной, завершающий.	ПК-8.1. Выявляет причины сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем, а также устраняет их последствия. ПК-8.2. Использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий в процессе установки и использования сетевого программного обеспечения. ПК-8.3. Выполняет конфигурирование сетевых устройств и операционных систем, мониторинг установленных сетевых устройств и программного обеспечения, с целью выявления ошибок	<b>Знать:</b> Основные методы администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. <b>Уметь:</b> Применять основные методы администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.. <b>Владеть:</b> Навыками применения основных методов администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.	<b>Знать:</b> Применяемые методы администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. <b>Уметь:</b> Применять методы администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. <b>Владеть:</b> Навыками применения методов администрирования процессов поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.	<b>Знать:</b> Современные эффективные методы выполнения администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. <b>Уметь:</b> Применять современные эффективные методы администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. <b>Владеть</b> Навыками применения современных эффективных методов администрирования процессов поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	в работе и предотвращении отказов сетевых устройств и операционных систем.			программного обеспечения.
ПК-9/ основной, завершающий.	<p>ПК-9.1. Применяет методы измерения показателей качества работы закрепленного оборудования, с учетом конструктивных особенностей, принципиальных и функциональных схем.</p> <p>ПК-9.2. Решает задачи по организации и контролю проведения измерений и проверке качества работы оборудования, планово-профилактических и ремонтно-восстановительных работ.</p> <p>ПК-9.3. Контролирует выполняемые работы по синтезу радиоэлектронного средства, опираясь на научную методологию разработки приемопередающих инфокоммуникационных устройств и каналов связи (направляющих средств передачи).</p>	<p><b>Знать:</b> Основные методы проектирования, монтажа и эксплуатации систем, сетей и устройств инфокоммуникаций, а также направляющих сред передачи информации.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять основные методы проектирования, монтажа и эксплуатации систем, сетей и устройств инфокоммуникаций, а также направляющих сред передачи информации.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения основных методов проектирования, монтажа и эксплуатации систем, сетей и устройств инфокоммуникаций, а также направляющих сред передачи информации.</p>	<p><b>Знать:</b> Применяемые методы проектирования, монтажа и эксплуатации систем, сетей и устройств инфокоммуникаций, а также направляющих сред передачи информации.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методы проектирования, монтажа и эксплуатации систем, сетей и устройств инфокоммуникаций, а также направляющих сред передачи информации.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения методов проектирования, монтажа и эксплуатации систем, сетей и устройств инфокоммуникаций, а также направляющих сред передачи информации.</p>	<p><b>Знать:</b> Современные эффективные методы выполнения проектирования, монтажа и эксплуатации систем, сетей и устройств инфокоммуникаций, а также направляющих сред передачи информации.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять современные эффективные методы проектирования, монтажа и эксплуатации систем, сетей и устройств инфокоммуникаций, а также направляющих сред передачи информации.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения современных эффективных методов проектирования, монтажа и эксплуатации систем, сетей и устройств инфокоммуникаций, а также направляющих сред передачи информации.</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-11/ завершающий.	<p>ПК-11.1. Применяет методы оценки параметров работы сети, программно-технические средства диагностики и мониторинга.</p> <p>ПК-11.2. Выполняет работы по отслеживанию состояния сети, определяя необходимые параметры мониторинга и анализируя их значения.</p> <p>ПК-11.3. Формирует исходные данные для осуществления предварительных расчетов и последующего мониторинга состояния сетей с помощью автоматизированных средств мониторинга параметров инфокоммуникационных сетей.</p>	<p><b>Знать:</b> Основные методы расчета по проектированию сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять основные методы расчета по проектированию сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения основных методов расчета по проектированию сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, приемов и</p>	<p><b>Знать:</b> Методы расчета по проектированию сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методы расчета по проектированию сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения методов расчета по проектированию сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации.</p>	<p><b>Знать:</b> Эффективные современные методы расчета по проектированию сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять эффективные методы расчета по проектированию сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения эффективных методов расчета по проектированию сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		средств автоматизации.		стандартных методов, приемов и средств автоматизации.
ПК-12/ завершающий.	<p>ПК-12.1. Использует принципы разработки технического задания, а также модели технологических процессов на практике при проектировании средств и сетей связи и их элементов.</p> <p>ПК-12.2 Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических и инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, расчет основных показателей качества инфокоммуникационных систем и/или их составляющих.</p> <p>ПК-12.3. Проводит необходимые экономические расчеты и технико-экономическое обоснование принятых решений по разработке инфокоммуникацион-</p>	<p><b>Знать:</b> Основные методы разработки моделей различных инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и проверке их адекватности на практике с использованием пакетов современных прикладных программ анализа и синтеза.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять основные методы разработки моделей различных инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и проверке их адекватности на практике с использованием пакетов современных прикладных программ анализа и синтеза.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения основных методов разработки моделей различных инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и проверке их адекватности на практике с использова-</p>	<p><b>Знать:</b> Методы разработки моделей различных инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и проверке их адекватности на практике с использованием пакетов современных прикладных программ анализа и синтеза.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методы разработки моделей различных инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и проверке их адекватности на практике с использованием пакетов современных прикладных программ анализа и синтеза.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения методов разработки моделей различных инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и проверке их адекватности на практике с использованием пакетов современных при-</p>	<p><b>Знать:</b> Эффективные современные методы разработки моделей различных инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и проверке их адекватности на практике с использованием пакетов современных прикладных программ анализа и синтеза.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять эффективные современные методы разработки моделей различных инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и проверке их адекватности на практике с использованием пакетов современных прикладных программ анализа и синтеза.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения эффективных современных методов разработки моделей различных инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ных систем и/или их составляющих с помощью современных отечественных и зарубежных пакетов программ для решения, схемотехнических, системных и сетевых задач.	нием пакетов современных прикладных программ анализа и синтеза.	кладных программ анализа и синтеза.	проверке их адекватности на практике с использованием пакетов современных прикладных программ анализа и синтеза.
ПК-13/ завершающий.	ПК-13.3. Разрабатывает методы формирования и обработки инфокоммуникационных сигналов, процедуры осуществления синхронизации в инфокоммуникационных сетях связи и методы повышения эффективности использования инфокоммуникационных сетей, систем и устройств.	<p><b>Знать:</b> Основные методы формирования и обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации и определения области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять основные методы формирования и обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации и определения области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения основных методов формирования и обработки</p>	<p><b>Знать:</b> Методы формирования и обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации и определения области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методы формирования и обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации и определения области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения методов формирования и обработки сигнала</p>	<p><b>Знать:</b> Эффективные современные методы формирования и обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации и определения области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять эффективные современные методы формирования и обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации и определения области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения эффективных современных методов формирования и</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		сигналов, систем коммутации, синхронизации и определения области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах.	лов, систем коммутации, синхронизации и определения области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах.	обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации и определения области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах.
ПК-14/ завершающий.	<p>ПК-14.1. Анализирует основные источники научно-технической информации по обоснованию требований электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, причины возникновения излучений, создающих непредумышленные помехи другим радиоэлектронным средствам, структурные и схемотехнические решения, снижающие уровень непредумышленных мешающих излучений и наводок до допустимого уровня.</p> <p>ПК-14.2. Применяет нормативные методики расчета уровней и параметров параметров мешающих связей,</p>	<p><b>Знать:</b> Основы процедур назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работ по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, выполнению работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять основы процедур назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным обра-</p>	<p><b>Знать:</b> процедуры назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работы по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, выполнению работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять процедуры назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным обра-</p>	<p><b>Знать:</b> Эффективные современные процедуры назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работы по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, выполнению работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС..</p> <p><b>Уметь:</b> Применять эффективные современные процедуры назначения, распределения и использования радиочас-</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>наводок и излучений для одновременного выполнения установленных требований и решения поставленной задачи, с помощью программ расчета параметров и характеристик аппаратуры при обеспечении электромагнитной совместимости аппаратуры при обеспечении электромагнитной совместимости.</p> <p>ПК-14.3. С помощью информации о технических параметрах компонентов устройств, используемых при обеспечении требований электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, рассчитывает значения, характеризующие непредумышленные мешающие электромагнитные воздействия.</p>	<p>зом, работ по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, выполнению работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения процедур назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работ по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, выполнению работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС.</p>	<p>планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, выполнению работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения процедур назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работ по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, выполнению работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС.</p>	<p>тотного спектра наиболее эффективным образом, работы по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, выполнению работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения эффективных современных процедур назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работ по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, выполнению работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				взаимоотношений участников рынка ИКТиСС.

### **6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО (указывается название этапа из п.6.1)	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-1/ основной, завершающий.	Второй этап практики. Первый, третий разделы отчета по практике. Презентация обучающегося на конференции по итогам практик (защита отчета о практике). Обоснование защищаемых положений, ответы на вопросы по содержанию практики.
ПК-8/ основной, завершающий	Второй этап практики. третий раздел отчета о практике. Презентация обучающегося на конференции по итогам практики (защита отчета о практике). Ответы на вопросы.
ПК-9/ основной, завершающий.	Второй этап практики. Второй и третий разделы отчета по практике.
ПК-11/ завершающий.	Второй этап практики. Второй и третий разделы отчета по практике. Дневник практики. Отчет о практике.
ПК-12/ завершающий.	Второй этап практики. Второй раздел отчета по практике. Дневник практики.
ПК-13/ завершающий.	Второй этап практики. Второй раздел отчета по практике. Дневник практики.
ПК-14/ завершающий.	Второй этап практики. Третий раздел отчета по практике. Презентация обучающегося на конференции по итогам практики (защита отчета о практике). Ответы на вопросы.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной преддипломной практикой, осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде доклада с презентацией на кафедральной конференции.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	1
		Достаточность использованных источников	1
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о содержании практики 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в традиционные оценки.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка
18-20	высокий	отлично
14-17	продвинутый	хорошо
10-13	пороговый	удовлетворительно
9 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

## **7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **7.1 Основная литература:**

1. Скляр, Олег Константинович. Волоконно-оптические сети и системы связи [Текст] : учебное пособие / О. К. Скляр. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2010. - 272 с.

2. Андреев В. А. Направляющие системы электросвязи [Текст] : учебник / В. А. Андреев ; Э. Л. Портнов, Л. Н. Кочановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2011 - . Т. 1 : Теория передачи и влияния. - 424 с.

3. Крук, Борис Иванович. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] : учебное пособие / Б. И. Крук, В. Н. Попантопуло, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Горячая линия - Телеком. Т. 1 : Современные технологии. - 2013. - 620 с.

4. Субботин, Евгений Андреевич. Методы и средства измерения параметров оптических телекоммуникационных систем [Текст] : учебное пособие / Е. А. Субботин. - Москва : Горячая линия–Телеком, 2013. - 224 с.

### **7.2 Дополнительная литература:**

5. Модели и методы расчета показателей качества функционирования узлового оборудования и структурно-сетевых параметров сетей связи следующего поколения [Текст] : монография / А. Н. Назаров, К. И. Сычев. - Красноярск : Поликом, 2010. - 389 с.

6. П 02.181–2020 [Текст] : Положение «О практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры» - Курск : ЮЗГУ, 2020. – 87 с.

7. СТУ 04.02.030 -2017 3.4 [Текст] : Стандарт университета «Курсовые работы проекты Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре, оформлению и защите» - Курск : ЮЗГУ, 2017. – 20с.

8. Федеральный закон от 18.06.2003 г. N 126-ФЗ «О связи».

9. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации».

10. ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения.

11. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

12. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

13. ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения.

14. ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления.

### **7.3 Перечень методических указаний**

1. Схема организации связи и расчёт характеристик передачи [Электронный ресурс] : методические указания по подготовке и проведению практического занятия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по дисциплине «Проектирование оптических систем доступа» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Гуламов, Д. И. Подгорный. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 28 с.

2. Расчет нагрузки и обоснование оборудования и интерфейсов сети доступа [Электронный ресурс] : методические указания по подготовке и проведению практического занятия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по дисциплине «Проектирование оптических систем доступа» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Гуламов, Д. С. Коптев. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 23 с.

3. Схемы цепей, кабели и оборудование [Электронный ресурс] : методические указания по подготовке и проведению практического занятия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по дисциплине «Проектирование оптических систем доступа» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Гуламов, А. С. Рыжих. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 16 с.

4. Топология и технология оптической сети проводного доступа [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практического занятия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по дисциплине «Проектирование оптических систем доступа» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Гуламов, Т. В. Молчанова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 19 с.

### **7.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://school-collection.edu.ru/> - федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

2. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал Российское образование.

3. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – сайт Министерства образования РФ.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «Elibrary».
5. <http://fictionbook.ru> – электронная библиотека.
6. <http://www.rsl.ru/> - Российская Государственная Библиотека.
7. <http://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная «Лань» учебной литературы, периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
8. <http://www.iqlib.ru> - Электронно-библиотечная образовательных и просветительных изданий.
9. <http://window.edu.ru/> - Электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
10. <http://www.consultant.ru/> – справочно-правовая система КонсультантПлюс;

### **8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

- 1 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» – <http://biblioclub.ru>
- 2 Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – <http://dvs.rsl.ru>
- 3 Базы данных ВИНТИ РАН – <http://viniti.ru>

### **9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

*Для проведения практики используется технологическое и метрологическое оборудование конкретного предприятия (организации, учреждения), на базе которого она проводится. На предприятии (в организации, учреждении) необходимо наличие:*

*– современной измерительной техники: устройств, позволяющих осуществлять контроль параметров направляющих сред, устройств телекоммуникаций и трафика сети (тестеры, измерители, рефлектометры, анализаторы протоколов и т.п.);*

*– программных продуктов, используемых в области контроля параметров инфокоммуникационных сетей (например: программные продукты для анализа сетевого трафика с помощью сетевого анализатора Wireshark, анализатора протокола ComView, ПО TamoGraph, предназначенного для планирования и инспектирования беспроводных локальных сетей и т.п.).*

*Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике необходимо следующее материально-техническое оборудование:*

1. Класс ПЭВМ - Asus-P7P55LX-/DDR34096Mb/Core i3-540/SATA-11 500 Gb Hitachi/PCI-E 512Mb, Монитор TFT Wide 23.
2. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD - T2330/14"/1024Mb/160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+ .

### 3. Экран мобильный Draper Diplomat 60x60

## **10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

### *Определение места практики*

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– *для инвалидов по зрению-слабовидящих*: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеувеличителями, лупами;

– *для инвалидов по зрению-слепых*: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

- для инвалидов по слуху-слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

- для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

- для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

#### *Особенности содержания практики*

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

#### *Особенности организации трудовой деятельности обучающихся*

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

#### *Особенности руководства практикой*

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия (организации, учреждения);

– корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

– помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия (организации, учреждения). Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

#### *Особенности учебно-методического обеспечения практики*

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

#### *Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации*

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу практики**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			