

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

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

Дата подписания: 21.02.2024 13:12:10

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета ФиПИ

  
Таныгин М.О.  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 21 » 06 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика. Учебно-лабораторный практикум  
(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность  
*шифр и наименование направление подготовки (специальности)*  
телекоммуникационных систем

Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей  
*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения очная  
*очная, очно-заочная, заочная*

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. №1458;

– ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», одобренным Ученым советом университета (протокол № 6 «22» февраля 2021г.).

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей» на заседании кафедры информационной безопасности «30» августа 2021 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Таныгин М.О.

Разработчик программы

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Таныгин М.О.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

/Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», одобренного Ученым советом университета протокол №6 «22» 02 20 11 г., на заседании кафедры ИБ \_\_\_\_\_ протокол №11 от 30.08.2022 .

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «27» 02 20 23 г., на заседании кафедры ИБ \_\_\_\_\_ протокол №11 от 30.08.2023 .

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

### **1.1. Цель практики**

Целью учебной практики (учебно-лабораторного практикума) является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области проектирования и реализации технологий информационной безопасности.

### **1.2. Задачи практики**

1. Формирование общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закреплённых учебным планом за учебной практикой (учебно-лабораторным практикумом).

2. Освоение современных технологий и технических средств, применяемых в области информационной безопасности.

3. Совершенствование навыков подготовки, представления и защиты информационных, проектных, аналитических, руководящих 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* – учебная.

*Тип практики* – учебно-лабораторный практикум.

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

Практика проводится в профильных организациях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится в организациях 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 информационной безопасности и соответствует специализации данной образовательной программы: в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муниципальных образований, на кафедрах информационной безопасности, 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 требо-

ваниям 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* – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

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

Таблица 2 – Результаты обучения по практике

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
1	2	3	4
ОПК-3	Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-3.1; Использует методы аналитической геометрии и векторной алгебры при решении прикладных задач	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- потенциал алгебры и геометрии как возможной основы для решения поставленной задачи</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования различных средств алгебры и геометрии для исследования объектов профессиональной деятельности</li> </ul>
		ОПК-3.2; использует типовые модели и методы математического анализа при решении стандартных прикладных задач	<p><b>Знать:</b> математические методы и инструментальные средства решения прикладных задач</p> <p><b>Уметь:</b> использовать инструментальных средств решения прикладных задач математическими методами</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <p>Создания оригинальных и использования стандартных средств решения прикладных задач.</p>
		ОПК-3.3; Выполняет типовые расчеты с использованием основных формул	<p><b>Знать:</b> - основные задачи дисциплины</p> <p><b>Уметь:</b> - свободно решать задачи дисциплины;</p>

1	2	3	4
		дифференциального и интегрального исчисления	<b>Владеть:</b> - математическим мышлением
		ОПК-3.4; Использует расчетные формулы и таблицы при решении стандартных вероятностно-статистических задач	<b>Знать:</b> - основные соотношения дисциплины <b>Уметь:</b> - обобщать задачи дисциплины; <b>Владеть:</b> - математической культурой как частью профессиональной культуры;
		ОПК-3.5 Решает задачи профессиональной области с применением дискретных моделей;	<b>Знать:</b> содержание основных понятий дискретной математики, основные приемы работы с комбинаторными объектами, булевыми функциями, графами, возможности использования дискретной математики в будущей профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> использовать дискретную математику при проектировании сетей, разработке программного обеспечения, решать стандартные задачи по дискретной математике, использовать знания по дискретной математике в решении стандартных задач профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками и приемами исследования и моделирования прикладных задач методами дискретной математики, навыками работы с математическими методами и моделями компьютерной математики в рамках своей профессиональной деятельности
		ОПК-3.6; Применяет основные понятия и методы теории конечных автоматов в решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> - принципы построения формализованных теорий; - понятия полноты, непротиворечивости и независимости системы аксиом; - различные формализации понятия алгоритма; - понятия алгоритмически вычислимых функций; <b>Уметь:</b> - решать основные задачи на построение формул алгебр высказываний и предикатов; - строить формальные алгоритмы для вычислимых функций; - проводить оценку сложности фор-

1	2	3	4
			<p>мальных алгоритмов;  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>  – постановки задач, выбора подходящего метода и алгоритма решения;  – использования аппарата математической логики и теории алгоритмов в проведении самостоятельных инженерных исследований;</p>
ОПК-4	Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования радиоэлектронной техники, применять физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;	<p>ОПК-4.1 Решает базовые прикладные физические задачи</p> <p>ОПК-4.2 Анализирует электрические цепи в переходных и установившихся режимах в частотной и временной областях</p> <p>ОПК-4.3 Анализирует процессы, протекающие в линейных и нелинейных электрических цепях</p>	<p><b>Знать:</b>  - фундаментальные понятия, законы и теории физики;  <b>Уметь:</b>  - анализировать физическую сущность явлений и процессов;  - применять физические законы и модели;  - решать базовые прикладные физические задачи;  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>  - базовыми методами решения прикладных физических задач</p> <p><b>Знать:</b> принципы действия основных электрических устройств и электронных приборов, их эквивалентные схемы, характеристики и параметры, методы измерения параметров и расчета цепей.  <b>Уметь:</b> выбирать и рассчитывать режимы работы элементов электронных устройств в схемах, рассчитывать электрическую схему.  <b>Владеть:</b> методами экспериментального исследования параметров и характеристик электронных приборов и методами расчета электрических цепей.</p> <p><b>Знать:</b> методы моделирования электронных средств в САПР.  <b>Уметь:</b>  использовать функциональные возможности САПР для моделирования и расчета электрических цепей.  <b>Владеть:</b>  средствами САПР для моделирования и построения передаточных характеристик и временных диаграмм электронных устройств, расчета</p>

1	2	3	4
			электрических цепей.
		ОПК-4.4 Строит математические модели физических явлений и процессов	<p><b>Знать</b> особенности использования инструментальных средств моделирования физических явлений и процессов</p> <p><b>Уметь:</b> описывать физические процессы и явления с использованием математических моделей формул</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> создания математических моделей физических явлений и процессов.</p>
		ОПК-4.5 Работает с программными средствами схемотехнического моделирования	<p><b>Знать</b> номенклатуру, особенности применения и основные характеристики программных средств схемотехнического моделирования</p> <p><b>Уметь:</b> составлять модели типовых электрических схем в программах схемотехнического моделирования</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками выполнения моделирования электрических схем и блоков.</p>
ОПК-7	Способен создавать программы на языке высокого уровня, применять существующие реализации структур данных и алгоритмов	ОПК-7.1 Разрабатывает с помощью языков высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные спецификации программного обеспечения при структурном и объектном подходах;</li> <li>- структуры алгоритмов;</li> <li>- классификацию программного обеспечения, функциональные характеристики, возможности современных прикладных средств разработки;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы для решения поставленных задач;</li> <li>- проектировать структуры для учета данных;</li> <li>- разрабатывать middleware, обеспечивающего контроль легитимности субъекта доступа.</li> </ul>



1	2	3	4
			<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками программирования на языке высокого уровня;</li> <li>- навыками разграничения доступа к функциям программного обеспечения</li> </ul>
		<p>ОПК-7.2 Разрабатывает программы для работы с файлами как с источником данных</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы работы с файловой системой с использованием относительных путей;</li> <li>- варианты файловых баз данных;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять резервирование файлов в ручном и автоматическом режиме;</li> <li>- контролировать целостность источника данных.</li> </ul> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки миграций для ведения систем учета;</li> <li>- навыками инициализации базы данных;</li> <li>- навыками валидации данных при работе с источниками данных;</li> </ul>
		<p>ОПК-7.3; Отлаживает разработанные программные средства</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы работы в режиме пошаговой отладки приложения;</li> <li>- особенности вывода промежуточных значений в ходе работы модулей;</li> <li>- основы использования управляющих директив.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять отладку приложения в пошаговом режиме и с контрольными точками;</li> <li>- выводить сообщения в случае возникновения нестандартных ситуаций работы функций;</li> <li>- минимизировать количество потенциальных нестандартных ситуаций работы программы.</li> </ul> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установки директив, определяющих работу программных модулей;</li> <li>- технологией ведения протокола работы системы с выводом промежуточных результатов обработки</li> </ul>



1	2	3	4
		ОПК-7.4 Разрабатывает программы, реализующие доступ к базам данных и обмен данными по сети	<p>данных.</p> <p><b>Знать:</b> назначение, организацию и принципы функционирования компонентов СУБД, используемых для обеспечения безопасности данных</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать встроенные и специализированные средства защиты информации для обеспечения необходимого уровня защищённости данных в БД.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками обеспечения безопасности информации, обрабатываемой в СУБД с использованием встроенных и специализированных служб и программ</p>
ОПК-10	Способен использовать методы и средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-10.3 Рассчитывает сложность типовых криптографических алгоритмов	<p><b>Знать:</b> теоретико-информационные оценки стойкости криптографических систем; методы анализа и синтеза криптоалгоритмов;;</p> <p><b>Уметь:</b> проводить исследования с использованием наиболее подходящих математических аппаратов; формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование криптографической защиты объектов и процессов телекоммуникационных систем; строить и изучать математические модели криптоалгоритмов.</p> <p><b>Владеть:</b> основными навыками, необходимыми для определения степени выполнения требований применения средств криптографической защиты информационных ресурсов</p>

### 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 технологическая практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной про-

граммы – программы специалитета 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей». Практика проходит на 2 курсе в 4 семестре.

Объем производственной преддипломной практики, установленный учебным планом, – 3 зачетные единицы, продолжительность – 2 недели (108 часов).

#### 4 Содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в профильной организации; 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 (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 24 часа (часы указаны в учебном плане в графе «Пр»), работа обучающегося в иных формах – 84 часов (часы указаны в учебном плане в графе «СР»).

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретной профильной организации, являющейся местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – 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, 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	Работа обучающихся в профильной организации	55
2.1	Знакомство с профильной организацией	Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструк-	1

		цией.	1
		Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	
		Знакомство с содержанием деятельности профильной организации по обеспечению информационной безопасности и проводимыми в нем мероприятиями.	
		Изучение нормативных правовых актов профильной организации по обеспечению информационной безопасности (политика безопасности профильной организации, положения, приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и др.).	
2.2	Практическая подготовка обучающихся ( <i>непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью</i> )	Самостоятельное проведение работ, связанных с математическим моделированием и получением численных характеристик объектов профессиональной деятельности.	30.
		Самостоятельная обработка и систематизация полученных данных с помощью профессиональных программных комплексов и информационных технологий. <i>Решение типовой математической модели, описывающей реальный процесс или явление.</i> Представление результатов руководителю практики от организации	
		Самостоятельное проведение моделирования объекта профессиональной деятельности. Представление результатов анализа и обоснование оценки руководителю практики от организации.	
3	Заключительный этап	Оформление дневника практики.	18
		Составление отчета о практике.	
		Подготовка графических и иллюстративных материалов для отчета.	
		Представление дневника практики и защи-	

		та отчета о практике на промежуточной аттестации.	
--	--	---	--

## 5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной производственной 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, на котором проходила практика.

4) Основная часть отчета.

– Характеристика деятельности предприятия по обеспечению информационной безопасности и проводимых в нем мероприятий.

– Основные нормативные правовые акты предприятия по обеспечению информационной безопасности.

– Анализ результатов оценки эффективности применения средств обеспечения информационной безопасности.

– Оценка соответствия рисков информационной безопасности ТКС применяемым технологиям.

– Рекомендации по повышению уровня информационной безопасности предприятия.

– Краткосрочный и долгосрочный прогноз развития ситуации.

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 04.02.030-2015 «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**

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

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
ОПК-3	Алгебра и геометрия Математический анализ Вычислительные методы Дискретная математика Теория вероятности и математическая статистика	Учебная практика (учебно-лабораторный практикум)	Аппаратные средства телекоммуникационных систем
ОПК-4	Физика Электроника и схемотехника Электротехника		Учебная практика (учебно-лабораторный практикум)
ОПК-7	Технологии и методы программирования Языки программирования		Учебная практика (учебно-лабораторный практикум)
ОПК-10	Учебная практика (учебно-лабораторный практикум) Методы и средства криптографической защиты информации	Программно-аппаратные средства защиты информации Защита информации от утечки по техническим каналам	Производственная эксплуатационная практика

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

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенций
-----	------------	---

компетенции/ этап (указываются название этапа из п.б.1)	оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК–3/ основной	ОПК-3.1; Использует методы аналитической геометрии и векторной алгебры при решении прикладных задач	<b>Знать:</b> базовый материал по алгебре и геометрии. <b>Уметь:</b> применять методы алгебры и геометрии для решения простейших стандартных практических задач; <b>Владеть:</b> простейшими методами решения систем алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии.	<b>Знать:</b> основной материал по алгебре и геометрии. <b>Уметь:</b> уверенно применять методы алгебры и геометрии для решения стандартных практических задач; <b>Владеть</b> основными методами решения систем алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии.	<b>Знать:</b> полностью с основными деталями материал по алгебре и геометрии. <b>Уметь:</b> свободно решать, обобщать, анализировать предлагаемые задачи; <b>Владеть:</b> высокой математической культурой, широким кругозором, инструментарием для решения исследовательских задач в различных сферах профессиональной деятельности.
	ОПК-3.2; использует типовые модели и методы математического анализа при решении стандартных прикладных задач	<b>Знать:</b> основные понятия вычислительных методов. <b>Уметь:</b> пользоваться учебной и справочной литературой. <b>Владеть навыками:</b> обобщения материала для конкретных задач.	<b>Знать:</b> основные математические модели и алгоритмы вычислительных методов. <b>Уметь:</b> находить нужный теоретический и практический материал в соответствии с поставленной целью. <b>Владеть навыками:</b> анализа и восприятия информации конкретной задачи.	<b>Знать:</b> принципы и алгоритмы построения математических моделей вычислительных методов. <b>Уметь:</b> выбирать требуемый материал для конкретной ситуации. <b>Владеть навыками:</b> выбора конкретных данных и алгоритмов и программ для численных решений конкретных задач.
	ОПК-3.3; Выполняет типовые расчеты с использованием ос-	<b>Знать:</b> основные методы выполнения типовых расчетов. <b>Уметь:</b> пользоваться учебной и спра-	<b>Знать:</b> основные формулы дифференциального и интегрального исчисления. <b>Уметь:</b> находить	<b>Знать:</b> алгоритмы выполнения типовых расчетов. <b>Уметь:</b> выполнять типовые расчеты без использования

1	2	3	4	5
	<p>новных формул дифференциального и интегрального исчисления</p>	<p>вочной литературой. <b>Владеть навыками:</b> применения основных формул дифференциального и интегрального исчисления.</p>	<p>нужный теоретический и практический материал в соответствии с поставленной целью. <b>Владеть навыками:</b> выполнения типовых расчетов.</p>	<p>теоретического материала. <b>Владеть навыками:</b> выбора конкретных данных и алгоритмов и программ для численных решений конкретных задач.</p>
	<p>ОПК-3.4; Использует расчетные формулы и таблицы при решении стандартных вероятностно-статистических задач</p>	<p><b>Знать:</b> - некоторые соотношения дисциплины <b>Уметь:</b> - обобщать некоторые задачи дисциплины; <b>Владеть:</b> - элементами математической культурой как частью профессиональной культуры;</p>	<p><b>Знать:</b> - основные соотношения дисциплины <b>Уметь:</b> - обобщать большинство задач дисциплины; <b>Владеть:</b> - основами математической культурой как частью профессиональной культуры;</p>	<p><b>Знать:</b> - соотношения дисциплины <b>Уметь:</b> - обобщать задачи дисциплины; <b>Владеть:</b> - математической культурой как частью профессиональной культуры;</p>
	<p>ОПК-3.5 Решает задачи профессиональной области с применением дискретных моделей;</p>	<p><b>Знать:</b> основные методы решения задач профессиональной области. <b>Уметь:</b> пользоваться учебной и справочной литературой. <b>Владеть навыками:</b> применения дискретных моделей при решении задач профессиональной области.</p>	<p><b>Знать:</b> алгоритмы применения дискретных моделей при решении задач профессиональной области. <b>Уметь:</b> находить нужный теоретический и практический материал в соответствии с поставленной целью. <b>Владеть навыками:</b> решения задач профессиональной области с применением дискретных моделей.</p>	<p><b>Знать:</b> алгоритмы применения дискретных моделей при решении нестандартных задач профессиональной области. <b>Уметь:</b> решать задачи с применением дискретных моделей без использования теоретического материала. <b>Владеть навыками:</b> решения нестандартных задач профессиональной области.</p>
	<p>ОПК-3.6; Применяет основные понятия и методы теории конечных автоматов в решении профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b> - понятия алгоритмически вычислимых функций; <b>Уметь:</b> - пользоваться учебной и научной литературой; - решать основные задачи на построение формул алгебры высказываний и</p>	<p><b>Знать:</b> - различные формализации понятия алгоритма; - понятия алгоритмически вычислимых функций; <b>Уметь:</b> - применять полученные знания к исследованию технических и управ-</p>	<p><b>Знать:</b> - принципы построения формализованных теорий;- различные формализации понятия алгоритма; - понятия алгоритмически вычислимых функций; <b>Уметь:</b> проводить оценку</p>



1	2	3	4	5
		<p>предикатов;  - строить формальные алгоритмы для вычислимых функций;  - строить примеры алгоритмически неразрешимых задач;  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>  – использовать аппарата математической логики и теории алгоритмов в проведении самостоятельных инженерных исследований;</p>	<p>ленческих задач;  - минимизировать булевы формулы;  - строить формальные алгоритмы для вычислимых функций;  - проводить оценку сложности формальных алгоритмов;  - применять полученные знания в процессе изучения других дисциплин и т.д.  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>  постановки задач, выбора подходящего метода и алгоритма решения; применения стандартных методов и моделей алгебры высказываний, теории булевых функций к решению прикладных задач.</p>	<p>сложности формальных алгоритмов; строить примеры алгоритмически неразрешимых задач;- применять полученные знания в процессе изучения других дисциплин и т.д.  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>  постановки задач, выбора подходящего метода и алгоритма решения; применения стандартных методов и моделей алгебры высказываний, теории булевых функций к решению прикладных задач.</p>
ОПК-4 завершающий	ОПК-4.1 Решает базовые прикладные физические задачи	<p><b>Знать:</b>  - фундаментальные понятия физики;  <b>Уметь:</b>  - анализировать физическую сущность явлений и процессов;  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>  - базовыми методами решения прикладных физических задач</p>	<p><b>Знать:</b>  - фундаментальные понятия и законы физики;  <b>Уметь:</b>  - анализировать физическую сущность явлений и процессов;  - применять физические законы и модели;  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>  - базовыми методами решения прикладных физических задач</p>	<p><b>Знать:</b>  - фундаментальные понятия, законы и теории физики;  <b>Уметь:</b>  - анализировать физическую сущность явлений и процессов;  - применять физические законы и модели;  - решать базовые прикладные физические задачи;  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>  - базовыми методами решения при-</p>

1	2	3	4	5
	<p>ОПК-4.2 Анализирует электрические цепи в переходных и установившихся режимах в частотной и временной областях</p>	<p><b>Знает:</b> Поверхностно направления организации исследований.</p> <p><b>Умеет:</b> в недостаточной мере изучает проблемы информационной безопасности.</p> <p><b>Владеет:</b> слабо владеет навыками планирования исследования информации.</p>	<p><b>Знает:</b> Углубленно, но с некоторыми пробелами в отдельных областях, особенности принципов организации исследований.</p> <p><b>Умеет:</b> в достаточной мере применять на практике формулировку задач в сфере информационной безопасности..</p> <p><b>Владеет:</b> Навыками планирования и проведения исследования объектов в профессиональной деятельности.</p>	<p>кладных физических задач</p> <p><b>Знает:</b> Углубленно принципы организации исследований и процессов телекоммуникационных систем.</p> <p><b>Умеет:</b> Формулировать задачи, планировать и проводить исследования в сфере информационной безопасности.</p> <p><b>Владеет:</b> Навыками планирования и проведения исследования объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем.</p>
	<p>ОПК-4.3 Анализирует процессы, протекающие в линейных и нелинейных электрических цепях</p>	<p><b>Знает:</b> Номенклатуру процессы, протекающие в линейных и нелинейных электрических цепях.</p> <p><b>Умеет:</b> Основные технологические операции по обслуживанию и настройке средств защиты информации.</p> <p><b>Владеет:</b> Проведения основных технологических операций по оценке параметров линейных и нелинейных электрических цепей .</p>	<p><b>Знает:</b> Принцип работы телекоммуникационных приборов и процессов, протекающие в линейных и нелинейных электрических цепях.</p> <p><b>Умеет:</b> Настраивать телекоммуникационные приборы.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками эксплуатации телекоммуникационных приборов и средств анализа процессов, протекающих в линейных и нелинейных электрических цепях.</p>	<p><b>Знает:</b> Полный принцип работы телекоммуникационных приборов и средств обеспечения их информационной безопасности.</p> <p><b>Умеет:</b> Обслуживать и настраивать телекоммуникационные приборы и средства защиты информации.</p> <p><b>Владеет:</b> В совершенстве навыками эксплуатации телекоммуникационных приборов и средств анализа процессов, протекающих в линейных и нелинейных электрических цепях.</p>
	ОПК-4.4	<b>Знать:</b> терминологию	<b>Знать:</b> основные	<b>Знать:</b> номенклатуру

1	2	3	4	5
	Строит математические модели физических явлений и процессов	<p>гию предметной области математического моделирования</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать различные подходы к классификации процессов в области ИБ</p> <p><b>Владеть навыками:</b> Навыками использования различных методологических подходов в анализе прикладных и фундаментальных задач</p>	<p>фундаментальные положения теории математического и численного моделирования.</p> <p><b>Уметь:</b> сопоставлять фундаментальные положения теории математического моделирования реальным задачам</p> <p><b>Владеть навыками:</b> анализа объекта исследования с точки зрения возможности описания его математическим языком</p>	<p>туру методов и средств проведения математических экспериментов</p> <p><b>Уметь:</b> проводить математический эксперимент и оценивать его достоверность</p> <p><b>Владеть навыками:</b> проведения математического эксперимента</p>
	ОПК-4.5 Работает с программными средствами схемотехнического моделирования	<p><b>Знать</b> номенклатуру программных средств схемотехнического моделирования</p> <p><b>Уметь:</b> составлять модели типовых электрических схем в программах схемотехнического моделирования</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками выполнения моделирования простых электрических схем и блоков.</p>	<p><b>Знать</b> номенклатуру, основные характеристики программных средств схемотехнического моделирования</p> <p><b>Уметь:</b> составлять модели электрических схем в программах схемотехнического моделирования</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками выполнения моделирования электрических схем и блоков.</p>	<p><b>Знать</b> номенклатуру, особенности применения и основные характеристики программных средств схемотехнического моделирования</p> <p><b>Уметь:</b> составлять модели сложных нетривиальных электрических схем в программах схемотехнического моделирования</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками выполнения моделирования сложных нетиповых электрических схем и блоков.</p>
ОПК-7/ завершающий	ОПК-7.1 Разрабатывает с помощью языков высокого уровня алгоритмы решения	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры алгоритмов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы для решения поставленных задач;</li> </ul> <p><b>Владеть (или</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные спецификации программного обеспечения при структурном и объектном подходах;</li> <li>- структуры алгоритмов;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные спецификации программного обеспечения при структурном и объектном подходах;</li> <li>- структуры алгоритмов;</li> </ul>

1	2	3	4	5
	<p>типовых профессиональных задач</p>	<p><b>Иметь опыт деятельности):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками программирования на языке высокого уровня;</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы для решения поставленных задач;</li> <li>- проектировать структуры для учета данных;</li> </ul> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками программирования на языке высокого уровня;</li> <li>- навыками разграничения доступа к функциям программного обеспечения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию программного обеспечения, функциональные характеристики, возможности современных прикладных средств разработки;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы для решения поставленных задач;</li> <li>- проектировать структуры для учета данных;</li> <li>- разрабатывать middleware, обеспечивающего контроль легитимности субъекта доступа.</li> </ul> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками программирования на языке высокого уровня;</li> <li>- навыками разграничения доступа к функциям программного обеспечения</li> </ul>
	<p>ОПК-7.2 Разрабатывает программы для работы с файлами как с источником данных</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- варианты файловых баз данных;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять резервирование файлов в ручном и автоматическом режиме;</li> </ul> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки миграций для ведения систем учета;</li> <li>- навыками валида-</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы работы с файловой системой с использованием относительных путей;</li> <li>- варианты файловых баз данных;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять резервирование файлов в ручном и автоматическом режиме;</li> </ul> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы работы с файловой системой с использованием относительных путей;</li> <li>- варианты файловых баз данных;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять резервирование файлов в ручном и автоматическом режиме;</li> <li>- контролировать целостность источника данных.</li> </ul>

1	2	3	4	5
		<p>ции данных при работе с источниками данных;</p>	<p>- навыками разработки миграций для ведения систем учета;</p> <p>- навыками валидации данных при работе с источниками данных;</p>	<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <p>- навыками разработки миграций для ведения систем учета;</p> <p>- навыками инициализации базы данных;</p> <p>- навыками валидации данных при работе с источниками данных;</p>
	<p>ОПК-7.3 Отлаживает разработанные программные средства</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основы работы в режиме пошаговой отладки приложения;</p> <p>- основы использования управляющих директив.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выводить сообщения в случае возникновения нештатных ситуаций работы функций;</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <p>- установки директив, определяющих работу программных модулей;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- особенности вывода промежуточных значений в ходе работы модулей;</p> <p>- основы использования управляющих директив.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выполнять отладку приложения в пошаговом режиме и с контрольными точками;</p> <p>- минимизировать количество потенциальных нештатных ситуаций работы программы.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <p>- установки директив, определяющих работу программных модулей;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основы работы в режиме пошаговой отладки приложения;</p> <p>- особенности вывода промежуточных значений в ходе работы модулей;</p> <p>- основы использования управляющих директив.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выполнять отладку приложения в пошаговом режиме и с контрольными точками;</p> <p>- выводить сообщения в случае возникновения нештатных ситуаций работы функций;</p> <p>- минимизировать количество потенциальных нештатных ситуаций работы программы.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <p>- установки директив, определяющих работу программных модулей;</p> <p>- технологией ве-</p>

1	2	3	4	5
				дения протокола работы системы с выводом промежуточных результатов обработки данных.
	ОПК-7.4 Разрабатывает программы, реализующие доступ к базам данных и обмен данными по сети	<b>Знать:</b> используемые в работе с СУБД программные средства <b>Уметь:</b> использовать в работе с СУБД программные средства разработки ПО и администрирования <b>Владеть навыками:</b> разработки ПО	<b>Знать:</b> инструментальные средства проведения проверки информационных систем <b>Уметь:</b> анализ кода программных СЗИ <b>Владеть навыками:</b> риверс-инжиниринга программных средств	<b>Знать:</b> основные угрозы работоспособности программным компонентам СЗИ <b>Уметь:</b> выявлять недекларируемые возможности программных систем <b>Владеть навыками:</b> использования особенностей реализации ПО для обеспечения ИБ
ОПК-10/ завершающий	ОПК-10.3 Рассчитывает сложность типовых криптографических алгоритмов	<b>Знать:</b> Типы и виды криптоалгоритмов;; <b>Уметь:</b> реализовывать математические модели криптоалгоритмов. <b>Владеть:</b> основными навыками реализации алгоритмов криптографической защиты информационных ресурсов	<b>Знать:</b> методы анализа и синтеза криптоалгоритмов; <b>Уметь:</b> проводить исследования с использованием наиболее подходящих математических аппаратов; формулировать задачи. <b>Владеть:</b> основными навыками, необходимыми для определения степени выполнения требований применения средств криптографической защиты информационных ресурсов	<b>Знать:</b> теоретико-информационные оценки стойкости криптографических систем; методы анализа и синтеза криптоалгоритмов;; <b>Уметь:</b> проводить исследования с использованием наиболее подходящих математических аппаратов; формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование криптографической защиты объектов и процессов телекоммуникационных систем; строить и изучать математические модели криптоалгоритмов. <b>Владеть:</b>

1	2	3	4	5
				основными навыками, необходимыми для определения криптографической защищённости информационных ресурсов

### 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

Таблица 6.3 – Контрольные задания и иные материалы для оценки результатов обучения по практике (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

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
ОПК-3 завершающий	<p>Дневник практики. Отчёт по практике с научно-обоснованными решениями по увеличению защищённости телекоммуникационных систем и сетей Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Типовое задание № 1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Выполнить численный расчет предложенной математической модели, описывающей процесс или явление, протекающее в телекоммуникационной сети</i></p> <p>Характеристика руководителя практики от организации управленческих качеств обучающегося.</p>
ОПК -4 завершающий	<p>Дневник практики. Отчет о практике. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
ОПК -7 завершающий	<p>Дневник практики. Отчет о практике. Раздел отчета о практике – <i>Результаты расчета параметров объекта профессиональной деятельности.</i></p> <p>Типовое задание № 2 по практической подготовке, предусматри-</p>



	<p>вающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Выполнить разработку программного обеспечения, реализующего исчисление по предложенной методике численной характеристики процесса или явление, протекающее в телекоммуникационной сети</i> Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике).</p> <p>Характеристика руководителя практики от организации управленческих качеств обучающегося.</p>
ОПК -10 завершающий	<p>Дневник практики. Отчет о практике: Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Характеристика руководителя практики от организации управленческих качеств обучающегося.</p>

#### **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 организации.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

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 работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей про-	1

		граммы	
		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, в том числе на вопросы о практической подготовке (видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполненных на практике) 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов,	4

Примечание 1 – Записи в строках 1 и 4 о видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, вносятся в данный раздел в рабочих программах **всех учебных и производственных практик, указанных в учебном плане.**

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в оценки по 5-балльной шкале.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и оценкам по 5-балльной шкале

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка по 5-балльной шкале (зачет с оценкой)
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**

### **Основная литература:**

1. Кононова, З. А. Программирование в Delphi: создание приложений : [16+] / З. А. Кононова, С. О. Алтухова ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2020. – Ч. 2. – 87 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619369> (дата обращения: 22.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907168-97-8 (Ч. 2). - ISBN 978-5-88526-907-0. – Текст : электронный.

2. Мирошниченко, И. И. Языки и методы программирования : учебное пособие : [16+] / И. И. Мирошниченко, Е. Г. Веретенникова, Н. Г. Савельева ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – 188 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706> (дата обращения: 22.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2604-8. – Текст : электронный.

3. Веретехина, С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, В. Л. Симонов, О. Л. Мнацаканян. – Изд. 2-е, доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 307 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526> (дата обращения: 22.09.2021). – Библиогр.: с. 258-266. – ISBN 978-5-4499-1937-3. – Текст : электронный.

### **Дополнительная литература:**

4. Абрамов, Г. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Г. В. Абрамов, И. Медведкова, Л. Коробова. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 172 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626> (дата обращения 03.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-89448-953-7. - Текст : электронный.

5. Дреус, Ю. Г. Организация ЭВМ и вычислительных систем [Текст] : учебник / Ю. Г. Дреус. - М. : Высшая школа, 2006. - 501 с.

6. Куль, Т. П. Операционные системы : учебное пособие / Т. П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629> (дата обращения 02.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

7. 9) Петренко, В. И. Теоретические основы защиты информации : учебное пособие / В. И. Петренко ; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 222 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458204> (дата обращения 02.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный. Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие /

В. Г. Кобылянский ; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 80 с.: ил., табл. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576354> (дата обращения: 26.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

8. Технологии обеспечения безопасности информационных систем : учебное пособие : [16+] / А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко, М. А. Ефремов и др. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 210 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598988> (дата обращения: 07.09.2021). – Библиогр.: с. 196-205. – ISBN 978-5-4499-1671-6. – DOI 10.23681/598988. – Текст : электронный Гордеев, А. В. Системное программное обеспечение : учебник / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов. - СПб. : Питер, 2003. - 736 с. - Текст : непосредственный.

9. Основы администрирования информационных систем : учебное пособие / Д. О. Бобынцев, А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко [и др.]. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. - 201 с. : ил., табл. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598955> (дата обращения: 28.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4499-1674-7. - Текст : электронный.

10. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 2 кн. кн. 2 / М.В. Бобырь [и др.]. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 240 с.

11. О.В. Григораш. Электротехника и Электроника [Текст]: учебник –Ростов н/Д.: Феникс 2008 г.- 462 с. (70 экз.)

12. Вакуумная электроника [Текст] : учебное пособие / под ред. И. Б. Федорова. - М. : МГТУ, 2008 - . - (Электроника). Ч. 1. - 608 с.

13. Эмиссионная электроника [Текст] / под общ. ред. И. Б. Федорова; под ред. Ю. С. Протасова. - Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. - 596 с.

14. Оптоэлектроника [Текст] / О. Н. Ермаков [и др.]. - М. : Янус-К, 2010 - . - (Электроника). Ч. 1. Физические основы полупроводниковой оптоэлектроники. Когерентная оптоэлектроника. - 700 с.

15. Сильвашко, С.А. Программные средства компьютерного моделирования элементов и устройств электроники / С.А. Сильвашко, С.С. Фролов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра промышленной электроники и информационно-измерительной техники. – Оренбург : ОГУ, 2014. – 170 с. : ил., схем. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru>

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

1. Сообщество Ubuntu [официальный сайт]. Режим доступа: <http://ubuntu.com/>

2. Корпорация Microsoft [официальный сайт]. Режим доступа: <http://microsoft.com/>
3. Компания «Консультант Плюс» [официальный сайт]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

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

1. Научно-информационный портал ВИНТИ РАН [официальный сайт]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. База данных "Патенты России"
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
4. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – <http://dvs.rsl.ru>

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

*Для проведения практики* используется оборудование конкретной профильной организации, на базе которой она проводится, современная компьютерная техника с программным обеспечением:

OrCAD (Lite Demo Software), LabVIEW (Academy license № M76X33827) ОС Ubuntu (Бесплатная, GNU GPLv3), IDE Visual studio code (<https://code.visualstudio.com>) (свободное ПО), NodeJS (<https://nodejs.org/dist/>) (свободное ПО), XAMPP (<https://www.apachefriends.org/ru/index.html>), Composer (<https://getcomposer.org/download/>) (свободное ПО, лицензия BSD), GIT (<https://git-scm.com/downloads>) (свободное ПО), PostgreSQL + PgAdmin (свободное ПО).

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения конкретной(-ых) профильной(-ых) организации(-й), современная компьютерная техника с программным обеспечением:

OrCAD (Lite Demo Software), LabVIEW (Academy license № M76X33827) ОС Ubuntu (Бесплатная, GNU GPLv3), IDE Visual studio code (<https://code.visualstudio.com>) (свободное ПО), NodeJS (<https://nodejs.org/dist/>) (свободное ПО), XAMPP (<https://www.apachefriends.org/ru/index.html>), Composer (<https://getcomposer.org/download/>) (свободное ПО, лицензия BSD), GIT (<https://git-scm.com/downloads>) (свободное ПО), PostgreSQL + PgAdmin (свободное ПО)

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

1. Класс ПЭВМ - Asus-P7P55LX-/DDR34096Mb/Coree i3-540/SATA-11 500 Gb Hitachi/PCI-E 512Mb, Монитор TFT Wide 23.
2. Мультимедиацентр: 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, 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 профильной организацией, 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, видеоувеличителями, 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-слабослышающих: 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 организации;
- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;
- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников профильной организации. 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.

**11 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики**

Номер измене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц	Да- та	Основание для изменения и подпись ли- ца, прово- дившего из- менения
	изме- нен- ных	замене- ных	аннулирован- ных	но- вых			