

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таныгин Максим Олегович  
Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики  
Дата подписания: 21.09.2023 23:07:13  
Уникальный программный ключ:  
65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

## МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета

фундаментальной и прикладной

информатики



М.О. Таныгин

«27»

08

2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная ознакомительная практика

*(наименование вида и типа практики)*

ОПОП ВО 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

Направленность (профиль, специализация) «Проектирование и технология

электронных средств»

*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения

очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курс – 2021

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 928;

- учебным планом ОПОП 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, направленность (профиль) "Проектирование и технология электронных средств", одобренным Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.).

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, направленность (профиль) «Проектирование и технология электронных средств» на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи «27» 08 2021 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой КПиСС



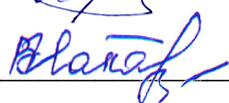
В.Г. Андронов

Разработчик программы,  
к.т.н.



Е.О. Брежнева

Директор научной библиотеки



В.Г. Макаровская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, направленность «Проектирование и технология электронных средств», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г. на заседании кафедры космического приборостроения и система связи «31» 08 2022 г., протокол № 1.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, направленность «Проектирование и технология электронных средств», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г. на заседании кафедры космического приборостроения и система связи «31» 08 2023 г. протокол № 1.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



(наименование кафедры, дата, номер протокола)

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

### **1.1. Цель практики**

Целью учебной ознакомительной практики является получение первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области конструирования электронных средств.

### **1.2 Задачи практики**

1. Формирование универсальных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за учебной ознакомительной практикой.

2. Освоение современных информационных технологий, применяемых в области конструирования и технологии электронных средств.

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

5. Развитие исполнительских навыков обучающихся.

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

*Вид практики* – учебная.

*Тип практики* – ознакомительная.

*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 конструирования и технологии электронных средств и соответствует направленности данной образовательной программы: в АО «Авиаавтоматика» имени В.В. Тарасова», 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 – 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, закреплённые за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закреплённого за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 -Анализирует гуманитарные и правовые последствия экстремизма, терроризма и коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий	<p><b>Знать:</b> - гуманитарные и правовые последствия экстремизма, терроризма и коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий.</p> <p><b>Уметь:</b> - анализировать гуманитарные и правовые последствия экстремизма, терроризма и коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий.</p> <p><b>Владеть:</b> - способностью придерживаться этических принципов в профессиональной деятельности.</p>
		УК-10.2 - Выбирает правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях	<p><b>Знать:</b> - правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях.</p> <p><b>Уметь:</b> - выбирать правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях.</p> <p><b>Владеть:</b> - способностью выбирать правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закреплённые за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закреплённого за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 - Интегрирует собственные знания в области естественных наук и математики для решения инженерных задач	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать перечень основных показателей типовых систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять минимальную совокупность показателей конкретной системы</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа необходимого перечня показателей и их взаимосвязи.</li> </ul>
		ОПК – 1.2 - Применяет фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы, и методы накопления, передачи и обработки информации в инженерной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- источники и методы работы с информацией.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно находить информацию о САПР, анализировать, применять полученные знания при построении схем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками чтения, анализа и построения структурно-функциональных и электрических принципиальных схем.</li> </ul>
		ОПК-1.3 - Осуществляет аргументированный выбор методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы системного и критического анализа.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать источники информации по конкретной области и сопоставлять противоречивую информацию</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с библиографическими базами;</li> <li>- методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</li> </ul>
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные ис-	ОПК-2.1 - Критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные САПР, применяемые на различных этапах процесса проектирования.</li> </ul>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закреплённые за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закреплённого за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>	
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>			
	следования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	задачи		<b>Уметь:</b> - самостоятельно находить информацию по САПР.
				<b>Владеть:</b> - навыками анализа статей, инструкций и других публикаций на тему проектирования электронных средств в САПР.
			ОПК-2.2 - Разрабатывает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<b>Знать:</b> - методы работы в САПР, интерфейс, структурно-функциональные и электрические принципиальные схемы.
				<b>Уметь:</b> - разрабатывать структурно-функциональные и электрические принципиальные схемы.
				<b>Владеть:</b> - навыками разработки и построения электрических принципиальных схем в САПР.
		ОПК-2.3 - Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяя ожидаемые результаты решения выделенных задач	<b>Знать:</b> - этапы и процессы проектирования электронных средств.	
			<b>Уметь:</b> - уметь формулировать перечень задач, необходимых для разработки электрической принципиальной схемы ЭС в САПР.	
			<b>Владеть:</b> - навыками формулировки задач и организации выполняемых работ.	
		ОПК-2.4 - Применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации	<b>Знать:</b> - основные методы экспериментальных исследований.	
			<b>Уметь:</b> - выбирать САПР для построения и исследования характеристик ЭС.	
			<b>Владеть:</b> - навыками выбора режима симуляции в САПР.	
		ОПК-2.5 - Выполняет анализ способов обработки и представления	<b>Знать:</b> - правила и требования к составлению отчета по практике.	

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закреплённые за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закреплённого за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>	
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>			
		полученных данных и оценки погрешности результатов измерений	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять отчет и дневник по практике в соответствии с требованиями.</li> </ul>	
			<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа полученных результатов;</li> <li>- навыками представления выполненных в рамках практики работ.</li> </ul>	
ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.1 - Использует основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды информации и принципы ее передачи.</li> </ul>	
			<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять виды сигналов;</li> <li>- разрабатывать структурно-функциональные схемы.</li> </ul>	
			<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения структурно-функциональных схем;</li> <li>- навыками проектирования в САПР.</li> </ul>	
		ОПК- 3.2 -Оценивает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройства цифровой обработки сигналов.</li> </ul>	
			<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать структурно-функциональные схемы устройств цифровой обработки сигналов.</li> </ul>	
			<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения структурно-функциональных схем устройств цифровой обработки сигналов.</li> </ul>	
		ОПК - 3.3 - Решает задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационные источники, современные САПР, назначение, описание, интерфейс.</li> </ul>	
			<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять отчеты по результатам проведенных в рамках практики работ с помощью вычислительной техники.</li> </ul>	

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закреплённые за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закреплённого за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>	
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>			
				<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком представления результатов проведенных работ.</li> </ul>
		ОПК – 3.4 - Строит вероятностные модели конкретных процессов для проведения необходимых расчетов в рамках построенной модели	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- САПР применяемые для моделирования электронных устройств.</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать информационные технологии для вероятностного моделирования</li> </ul>
			<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- первичными навыками работы в программных пакетах для построения вероятностных моделей.</li> </ul>	
		ОПК – 3.5 - Применяет методы и средства обеспечения информационной безопасности в инфокоммуникациях	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства обеспечения информационной безопасности в инфокоммуникациях.</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и средства обеспечения информационной безопасности в инфокоммуникациях.</li> </ul>
			<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами обеспечения информационной безопасности в инфокоммуникациях.</li> </ul>	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК – 4.1 - Ориентируется в современных информационных технологиях	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- источники информации, информационные технологии в области конструирования электронных средств.</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить, анализировать и обобщать информацию о САПР ЭС</li> </ul>
		ОПК – 4.2 - Использует в повседневной практике современные информационно-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структурно-функциональные схемы, электрические принципиальные схемы, САПР</li> </ul>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления аналитических отчетов в рамках прохождения практики.</li> </ul>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закреплённые за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закреплённого за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>	
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>			
		коммуникационные технологии и программные средства		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать САПР для обеспечения процесса проектирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения электрических принципиальных схем в САПР в соответствии с НД.</li> </ul>
		ОПК - 4.3 - Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности		<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современны САПР, интерфейс, описание, функциональные возможности, методы работы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать САПР для решения конкретной задачи.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа функциональных возможностей САПР.</li> </ul>
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК -5.1 - Проектирует алгоритмы решения задач профессиональной области.		<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться правилами разработки и оформления алгоритмов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>условными обозначениями при оформлении алгоритмов.</li> </ul>
		ОПК -5.2 -Использует аппаратно-программные средства разработки программного обеспечения		<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>общие принципы построения аппаратно-программных средств разработки программного обеспечения и их типовые функции.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>осуществлять поиск средств разработки ПО.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками поиска и сравнительного анализа средств разработки ПО.</li> </ul>

### 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

Учебная ознакомительная практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы–программы бакалавриата 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, направленность (профиль) «Проектирование и технология электронных средств». Практика проходит на 2 курсе в 4 семестре.

Объём учебной ознакомительной практики, установленный учебным планом, - 3 ЗЕ, 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, работа обучающегося в иных формах – 84 часа.

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)
<b>1 семестр</b>			
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	70
2.1	Знакомство с профильной организацией	Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией.	34
		Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	

		Знакомство с содержанием деятельности профильной организации по проектированию электронных средств.	
		Изучение нормативных правовых актов профильной организации в рамках конструирования электронных средств.	
2.2	Практическая подготовка обучающихся ( <i>непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью</i> )	<p>Самостоятельный анализ номенклатуры, выпускаемых ЭС. Изучение физических и математических основы функционирования определенного типа ЭС. Самостоятельный сбор и анализ инструкций на современные САПР (описание, интерфейс, методы работы, функциональные возможности) <i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой по сбору и анализу информации..</i> <i>Представление результатов руководителю практики от организации.</i></p> <p>Самостоятельно выполнить построение характеристик ЭС, провести измерение параметров ЭС. Выполнить обработку и систематизацию полученных данных с помощью информационных технологий. <i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе получения характеристик ЭС, обработки и систематизации полученных данных.</i> Представление результатов руководителю практики от организации.</p> <p>Самостоятельно осуществить сбор, анализ и систематизацию нормативной документации по подготовке и оформлению конструкторской документации. <i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе проведения анализа и систематизации результатов.</i> Представление результатов руководителю практики от организации.</p> <p>Самостоятельно осуществить разработку структурно-функциональной и электрической принципиальной схем ЭУ в САПР. Оформить чертежи и перечень элементов в соответствии с требованиями ГОСТ <i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой.</i> Представление результатов руководителю практики от организации.</p> <p>Самостоятельно знакомиться с перечнем стандартов, входящих в ЕСПД (единая система программной документации), изучает условные графические обозначения, используемые при оформлении алго-</p>	36

		ритмов, находит примеры средств разработки программного обеспечения для 8-разрядных МК, описывает функции программных средств и перечень необходимых аппаратных средств.	
3	Заключительный этап	Оформление дневника практики. Составление отчета о практике. Подготовка графических материалов для отчета. Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	36

## 5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении учебной ознакомительной 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 об учебной ознакомительной практике:

- 1) Титульный лист.
- 3) Содержание.
- 4) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения об организации, на которой проходила практика.
  - 5) Основная часть отчета.
    - Аналитический обзор современных САПР.
    - Номенклатура выпускаемых ЭС, физические и математические основы их функционирования.
    - Описание интерфейса, функциональных возможностей, принципов работы и моделирования в конкретной САПР. Режимы исследования характеристик ЭС в САПР.
    - Обзор нормативной документации, регламентирующей требования по оформлению конструкторской документации.
    - Результаты работы (исследование характеристик и параметров ЭС, схемы структурно-функциональная и электрическая принципиальная.).
    - Выводы по результатам проведенных работ.
    - Техника безопасности
- 6) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 7) Список использованной литературы и источников.
- 8) 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**

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10)	Правоведение Учебная ознакомительная практика Учебная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Производственная преддипломная практика
Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1)	Высшая математика Алгебра и геометрия Физика Теория электрических цепей	Физические основы электроники Учебная ознакомительная практика	Физические основы электроники

<p>Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2)</p>	<p>Теория электрических цепей Основы конструкторской и проектной документации</p>	<p>Электроника Материалы и компоненты электронных средств Схемо- и системотехника электронных средств Метрология, стандартизация и сертификация Учебная ознакомительная практика</p>	<p>Проектирование цифровых устройств</p>
<p>Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности (ОПК-3)</p>	<p>Информатика Основы конструкторской и проектной документации</p>	<p>Учебная ознакомительная практика Микропроцессорная техника Электроника Информационные технологии конструирования электронных средств Теоретические основы конструирования, технологии и надежности электронных средств</p>	<p>Теоретические основы радиотехники Цифровая обработка данных</p>
<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4)</p>	<p>Материалы и компоненты электронных средств Экономика Правоведение Информатика</p>	<p>Информационные технологии конструирования электронных средств Учебная ознакомительная практика Теоретические основы конструирования, технологии и надежности электронных средств Основы управления техническими системами Теоретические основы конструирования, технологии и надежности электронных средств</p>	<p>Теоретические основы радиотехники</p>

Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-5)	Информатика Цифровая обработка	Учебная ознакомительная практика	Микропроцессорная техника Языки программирования и средства отладки микропроцессорных систем
---	-----------------------------------	----------------------------------	---

## 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 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
УК-10/начальный	<p>УК-10.1 -Анализирует гуманитарные и правовые последствия экстремизма, терроризма и коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий</p> <p>УК-10.2 - Выбирает правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания гуманитарных и правовых последствий экстремизма, терроризма и коррупционной деятельности, правомерных формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях.</p> <p><b>Уметь:</b> Слабо сформированные умения анализировать последствия экстремизма, терроризма и коррупционной деятельности, выбора правомер-</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные знания гуманитарных и правовых последствий экстремизма, терроризма и коррупционной деятельности, правомерных формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированные умения анализировать последствия экстремизма, терроризма и коррупционной деятельности, выбора правомерных форм взаимодействия.</p> <p><b>Владеть:</b> Основными</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания гуманитарных и правовых последствий экстремизма, терроризма и коррупционной деятельности, правомерных формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях.</p> <p><b>Уметь:</b> Полностью сформированные умения анализировать последствия экстремизма, терроризма и коррупционной деятельности, выбора правомерных форм взаимодействия.</p> <p><b>Владеть:</b> Развитыми</p>

		<p>ных форм взаимодействия.</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет способностью выбирать правомерные формы взаимодействия, придерживаться этических принципов в профессиональной деятельности.</p>	<p>навыками выбирать правомерные формы взаимодействия, придерживаться этических принципов в профессиональной деятельности.</p>	<p>навыками выбирать правомерные формы взаимодействия, придерживаться этических принципов в профессиональной деятельности.</p>
ОПК-1/ основной	<p>ОПК-1.1 - Интегрирует собственные знания в области естественных наук и математики для решения инженерных задач</p> <p>ОПК – 1.2 - Применяет фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы, и методы накопления, передачи и обработки информации в инженерной деятельности</p> <p>ОПК-1.3 - Осуществляет аргументированный выбор методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания в области показателей типовых систем и методов системного и критического анализа.</p> <p><b>Уметь:</b> Слабо сформированные умения работы с информацией.</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет навыками выбора методов для решения задач инженерной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные знания в области показателей типовых систем и методов системного и критического анализа.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированные умения работы с информацией.</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками выбора методов для решения задач инженерной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания в области показателей типовых систем и методов системного и критического анализа.</p> <p><b>Уметь:</b> Полностью сформированные умения работы с информацией.</p> <p><b>Владеть:</b> Развитыми навыками выбора методов для решения задач инженерной деятельности</p>

<p>ОПК-2 / основной</p>	<p>ОПК-2.1 - Критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p> <p>ОПК-2.2 - Разрабатывает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>ОПК-2.3 - Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяя ожидаемые результаты решения выделенных задач</p> <p>ОПК-2.4 - Применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации</p> <p>ОПК-2.5 - Выполняет анализ способов обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания в области методов проектирования в современных САПР и анализа их функциональных возможностей.</p> <p><b>Уметь:</b> Слабо сформированные умения проектирования в САПР.</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет навыками анализа и обработки полученных результатов.</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные знания в области методов проектирования в современных САПР и анализа их функциональных возможностей.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированные умения проектирования в САПР.</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками анализа и обработки полученных результатов.</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания в области методов проектирования в современных САПР и анализа их функциональных возможностей.</p> <p><b>Уметь:</b> Полностью сформированные умения проектирования в САПР.</p> <p><b>Владеть:</b> Развитые навыки анализа и обработки полученных результатов.</p>
<p>ОПК – 3 / основной</p>	<p>ОПК-3.1 - Использует основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания видов информации и устройств цифровой обработки сигналов.</p> <p><b>Уметь:</b> Слабо сформированные умения разработки</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные знания видов информации и устройств цифровой обработки сигналов.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированные умения разработки структурно-</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания видов информации и устройств цифровой обработки сигналов.</p> <p><b>Уметь:</b> Полностью сформированные умения разработки структурно-функциональ-</p>

	<p>ОПК- 3.2 - Оценивает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи</p> <p>ОПК - 3.3 - Решает задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники</p> <p>ОПК – 3.4 - Строит вероятностные модели конкретных процессов для проведения необходимых расчетов в рамках построенной модели</p> <p>ОПК – 3.5 - Применяет методы и средства обеспечения информационной безопасности в инфокоммуникациях.</p>	<p>структурно-функциональных и электрических принципиальных схем в САПР</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет навыками составления отчетов по результатам выполненных работ.</p>	<p>функциональных и электрических принципиальных схем в САПР</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками составления отчетов по результатам выполненных работ.</p>	<p>ных и электрических принципиальных схем в САПР</p> <p><b>Владеть:</b> Развитые навыки навыками составления отчетов по результатам выполненных работ и первичными навыками работы в программных пакетах вероятностного моделирования.</p>
<p>ОПК -4 / основной</p>	<p>ОПК – 4.1 - Ориентируется в современных информационных технологиях</p> <p>ОПК – 4.2 - Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства</p> <p>ОПК - 4.3 - Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания источников информации и информационных технологий в области проектирования ЭС.</p> <p><b>Уметь:</b> Слабо сформированные умения проектирования, анализа и выбора информационных технологий при решении конкретных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные знания источников информации и информационных технологий в области проектирования ЭС.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированные умения проектирования, анализа и выбора информационных технологий при решении конкретных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками проектирования и</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания источников информации и информационных технологий в области проектирования ЭС.</p> <p><b>Уметь:</b> Полностью сформированные умения проектирования, анализа и выбора информационных технологий при решении конкретных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> Развитыми навыками проектирования и</p>

		навыками проектирования и моделирования в САПР.	моделирования в САПР.	моделирования в САПР.
ОПК-5/ основной	<p>ОПК -5.1 - Проектирует алгоритмы решения задач профессиональной области.</p> <p>ОПК -5.2 -Использует аппаратно-программные средства разработки программного обеспечения</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания правил разработки, оформления и обращения программ и программной документации, общих принципов построения аппаратно-программных средств разработки программного обеспечения и их типовых функций.</p> <p><b>Уметь:</b> Слабо сформированные умения пользоваться правилами разработки и оформления алгоритмов, осуществлять поиск средств разработки ПО.</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет условными обозначениями при оформлении алгоритмов, навыками поиска и сравнительного анализа средств</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные знания правил разработки, оформления и обращения программ и программной документации, общих принципов построения аппаратно-программных средств разработки программного обеспечения и их типовых функций.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированные умения пользоваться правилами разработки и оформления алгоритмов, осуществлять поиск средств разработки ПО.</p> <p><b>Владеть:</b> Основными условными обозначениями при оформлении алгоритмов, основными навыками поиска и сравнительного анализа средств разработки ПО.</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания правил разработки, оформления и обращения программ и программной документации, общих принципов построения аппаратно-программных средств разработки программного обеспечения и их типовых функций.</p> <p><b>Уметь:</b> Полностью сформированные умения пользоваться правилами разработки и оформления алгоритмов, осуществлять поиск средств разработки ПО.</p> <p><b>Владеть:</b> Демонстрирует высокий уровень владения условными обозначениями при оформлении алгоритмов, развитыми навыками поиска и сравнительного анализа средств разработки ПО.</p>

		разработки ПО.		
--	--	-------------------	--	--

### 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 <i>(указывается название этапа из п. 6.1)</i>	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности
УК-10/начальный	Дневник практики. Отметка об ознакомлении с нормативной и правовой документацией организации, характеристика руководителя практики от организации.
ОПК -1 /основной	Провести анализ номенклатуры, выпускаемых ЭС. Изучить физические и математические основы функционирования определенного типа ЭС. Осуществить сбор и анализ инструкций на современные САПР (описание, интерфейс, методы работы, функциональные возможности). Разделы отчета о практике - <i>Характеристика деятельности профильной организации по проектированию электронных средств, анализ номенклатуры.</i> - <i>Физические и математические основы функционирования ЭС, принцип работы, описание.</i> - <i>Аналитический обзор современных САПР.</i> - <i>Цели, задачи, план выполнения работ.</i> - <i>Описание интерфейса, функциональных возможностей, принципов работы и моделирования в конкретной САПР. Режимы исследования характеристик ЭС в САПР.</i> - <i>Выводы по результатам проведенных работ.</i>
ОПК -2 /основной	Научиться строить характеристики ЭС, проводить измерения параметров ЭС. Выполнить обработку и систематизацию полученных данных с помощью информационных технологий. Дневник практики. Разделы отчета о практике - <i>Характеристика деятельности предприятия по проектированию электронных средств.</i> - <i>Аналитический обзор современных САПР.</i> - <i>Цели, задачи, план выполнения работ.</i> - <i>Описание интерфейса, функциональных возможностей, принципов работы и моделирования в конкретной САПР. Режимы исследования характеристик ЭС в САПР.</i> - <i>Описание методики построения и исследования характеристик и параметров ЭС.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Представление результатов и их анализ.</i></li> <li>- <i>Выводы по результатам проведенных работ.</i></li> </ul> <p><i>Библиографический список, в т.ч. на ин. Языке.</i></p>
ОПК -3 /основной	<p>Сбор, анализ и систематизация нормативной документации по подготовке и оформлению конструкторской документации.</p> <p>Дневник практики.</p> <p>Разделы отчета о практике</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Характеристика деятельности предприятия по проектированию электронных средств.</i></li> <li>- <i>Аналитический обзор современных САПР.</i></li> <li>- <i>Цели, задачи, план выполнения работ.</i></li> <li>- <i>Описание интерфейса, функциональных возможностей, принципов работы и моделирования в конкретной САПР. Режимы исследования характеристик ЭС в САПР.</i></li> <li>- <i>Описание конкретного программного пакета для построения вероятностных моделей, устройства цифровой обработки, схемы.</i></li> <li>- <i>Результаты работы (схемы структурно-функциональные, электрические принципиальные.).</i></li> <li>- <i>Выводы по результатам проведенных работ.</i></li> <li>- <i>Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</i></li> </ul>
ОПК -4/основной	<p>Осуществить разработку структурно-функциональной и электрической принципиальной схем ЭУ в САПР. Оформить чертежи и перечень элементов в соответствии с требованиями ГОСТ.</p> <p>Дневник практики.</p> <p>Разделы отчета о практике</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Результаты работы (чертежи схем структурно-функциональной, электрической принципиальной, перечень элементов.).</i></li> <li>- <i>Выводы по результатам проведенных работ.</i></li> <li>- <i>Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</i></li> </ul>
ОПК-5/основной	<p>Ознакомиться с перечнем стандартов, входящих в ЕСПД (единая система программной документации). Изучить условные графические обозначения, используемые при оформлении алгоритмов. Найти примеры средств разработки программного обеспечения для 8-разрядных МК. Описать функции программных средств и перечень необходимых аппаратных средств.</p> <p>Разделы отчета о практике</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Результаты работы (перечень стандартов, примеры средств разработки и описание функций программных средств и перечень необходимых аппаратных средств).</i></li> <li>- <i>Выводы по результатам проведенных работ.</i></li> <li>- <i>Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</i></li> </ul>

## 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 учебной ознакомительной практикой, осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.

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

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в 4-м семестре 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 программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность разработанной документации	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

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 традиционным 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. Практики в образовательном процессе бакалавров [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" и 11.03.03 "Конструирование и технология электронных средств" / А. Е. Севрюков, Е. О. Брежнева, А. А. Чуев ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 115 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Дрейзин, Валерий Элезарович. Современные методы инженерного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие предназначено для бакалавров, обучающихся по направлению 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» / В. Э. Дрейзин; Юго-Западный государственный университет (ЮЗГУ). - Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2017. - 328 с.

## **Перечень методических указаний**

1. Учебная ознакомительная практика [Электронный ресурс]: методические указания по организации и проведению учебной ознакомительной практики / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. И. Г. Бабанин. - Электрон. текстовые дан. (565 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022. - 54 с.

2. Учебная ознакомительная практика [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. И. Г. Бабанин. - Электрон. текстовые дан. (314 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022. - 12 с.

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам  
Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

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

1. OrCAD (LiteDemoSoftware) — пакет компьютерных программ, предназначенный для автоматизации проектирования электроники.

2. National Instruments Design Suite (Multisim 12.0, Ultiboard 12.0).

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» – <http://biblioclub.ru>

4. Поисковая система Федерального института промышленной собственности (ФИПС) - <http://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>

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

*Для проведения практики* используется технологическое и метрологическое оборудование конкретной профильной организации, на базе которой она проводится:

- современной измерительной техники: цифровые осциллографы, функциональные генераторы сигналов, спектроанализаторы;

- программных продуктов, используемых в области проектирования электронных средств (*например*, OrCAD, National Instruments Design Suite, AutoCAD, Electronics Workbench, SolidWorks и т.д.).

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения кафедры космического приборостроения и систем связи:

1. учебно-научная станция с набором практикумов (12 рабочих мест) в составе ПК (Processor i5-2500, RAM DDR3 4 GB, HDD 320 GB, DVD RW, TFT-монитор 24” 1920x1080) и рабочая станция ELVIS II, инв. № 434.431.

2. LabVIEW (Academy license № M76X33827), 4. Circuit Design Suite 12.0 (Academy license № M76X44651) — в состав входит Multisim и Ultiboard — первый для схемотехнического проектирования, второй для проектирования печатных плат.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения конкретной(-ых) профильной(-ых) организации(-й), в которых она проводится:

- современной измерительной техники: цифровые осциллографы, функциональные генераторы сигналов, спектроанализаторы;

- программных продуктов, используемых в области проектирования электронных средств (*например*, OrCAD, National Instruments Design Suite, AutoCAD, Electronics Workbench, SolidWorks и т.д.).

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

1. учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. 2005-93;

2. учебно-научная станция с набором практикумов (13 рабочих мест) в составе ПК (Processor i5-2500, RAM DDR3 4 GB, HDD 320 GB, DVD RW, TFT-монитор 24” 1920x1080) и рабочая станция ELVISII, инв. № 434.431;

3. мультимедиа центр: ноутбук ASUSX50VLPMD-T2330/14”/1024Mb/160Gb/ сумка/ проектор inFocusIN24+, инв. № 104.3261.

## **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 лично 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 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 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 программу практики**

Номер изменения	Номера страниц			Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме- ненных	замененных	Аннулиро- ванных			