



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

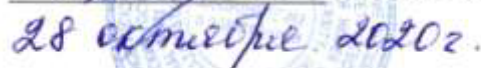
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики
и электроники

 Ившин И.В.





РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (проектно-технологическая)

Направление подготовки 11.04.04 Электроника и микроэлектроника

Направленность (профиль) Промышленная электроника и микропроцессорная техника

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа учебной (производственной) практики разработана в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 959)

Программу разработал(и):

доцент, к. т. н.



Аввакумов М.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика

Промышленная электроника и светотехника,

протокол № 5 от 27.10.2020 Заведующий кафедрой ПЭС А.В. Голенищев-Кутузов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры

Промышленная электроника и светотехника,

протокол № 5 от 27.10.2020 Заведующий кафедрой ПЭС А.В. Голенищев-Кутузов

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института ИЭЭ

протокол № 3 от 28.10.2020

Зам. директора института ИЭЭ



В. Ахметова

Программа принята решением Ученого совета института ИЭЭ

протокол № 4 от 28.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по учебной/ производственной практике

Целью производственной практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов и приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятиях, в организациях

Задачами производственной практики являются:

- разработка технических заданий на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники;
- проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- разработка технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники;
- обеспечение технологичности изделий электронной техники и процессов их изготовления, оценка экономической эффективности технологических процессов;
- авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и систем электронной техники на этапах проектирования и производства

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Проводить анализ методологии системного и критического анализа в проблемных ситуациях	<i>Знать:</i> основы системного и критического анализа <i>Уметь:</i> демонстрировать умение выработать стратегию действий в проблемных ситуациях <i>Владеть:</i> демонстрацией навыков критического анализа в проблемных ситуациях
	УК-1.2 Разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	<i>Знать:</i> основные закономерности построения плана действий <i>Уметь:</i> разрабатывать стратегию действий и принимать ответственность за принятые решения <i>Владеть:</i> демонстрацией навыков критического анализа в проблемных ситуациях и принятии конкретных решений для ее реализации

<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.3 Использовать на практике методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций</p>	<p><i>Знать:</i> методологию системного и критического анализа <i>Уметь:</i> демонстрировать умение проводить всесторонний анализ проблемных ситуаций <i>Владеть:</i> навыками использования системного и критического анализа на практике</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Формулировать методики формирования команд эффективного руководства коллективами</p>	<p><i>Знать:</i> понятия «сотрудничество», «работа в команде», «дисциплинированность», «кооперация с коллегами в коллективе»; основные категории, предметную область и задачи социальных, гуманитарных и экономических наук <i>Уметь:</i> общаться в коллективе, работать в команде; выявлять социальные и профессиональные задачи, социально- значимые проблемы и процессы <i>Владеть:</i> способами ведения диалога и делового спора; методами социальных, гуманитарных и экономических наук</p>
	<p>УК-3.2 Применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели</p>	<p><i>Знать:</i> социально- психологические особенности коллективного взаимодействия; специфику и содержание связей социальных, гуманитарных и экономических наук с другими науками <i>Уметь:</i> использовать инструментальные средства, методы и современные технологии межличностной и межгрупповой коммуникации; переводить проблемы профессиональной деятельности на язык социальных, гуманитарных и экономических наук <i>Владеть:</i> техниками достижения согласия и способами разрешения противоречий и конфликтных ситуаций; способами решения социальных и профессиональных задач в категориях социальных, гуманитарных и экономических наук</p>

<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.3 Анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели</p>	<p><i>Знать:</i> методы диагностики внутри коллективной сплоченности и способы ее повышения; основные закономерности взаимодействия человека и общества</p> <p><i>Уметь:</i> принимать и реализовывать решения на основе групповых интересов; использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</p> <p><i>Владеть:</i> техниками убеждения, воздействия на других, методами управления организационным поведением; быть ответственным за свои действия в соответствии с существующими правовыми, юридическими и конституционными нормами; анализом социальных и профессиональных задач для выбора необходимого способа решения в категориях социальных, гуманитарных и экономических наук</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1 Формулировать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации</p>	<p><i>Знать:</i> теорию и историю языкознания и коммуникативистики</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться научной, справочной, методической литературой на родном и иностранном языках</p> <p><i>Владеть:</i> методами и приемами обработки и трансформации различных типов и видов текстов (речевых произведений).</p>
	<p>УК-4.2 Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p><i>Знать:</i> деловой иностранный язык в устной и письменной формах</p> <p><i>Уметь:</i> переводить тексты с иностранного языка на родной и с родного на иностранный</p> <p><i>Владеть:</i> методами и приемами анализа и интерпретации различных типов и видов текстов (речевых произведений).</p>

<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.3 Использовать методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>	<p><i>Знать:</i> общую теорию перевода <i>Уметь:</i> переводить деловую документацию, осуществлять устный и последовательный перевод <i>Владеть:</i> методами и приемами создания разных типов и видов текстов</p>
--	---	--

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

<p>ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора</p>	<p>ОПК-1.1 Тенденции и перспективы развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники</p>	<p><i>Знать:</i> базовые методы и средства решения сформулированных задач <i>Уметь:</i> определять общие перспективы развития электроники, наноэлектроники и технического знания, формулировать их цели и задачи <i>Владеть:</i> общими методами решения задач</p>
	<p>ОПК-1.2 Использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> различие между целями и задачами научного исследования, основные методы и средства их решения <i>Уметь:</i> разрабатывать конкретные цели и задачи научных исследований <i>Владеть:</i> способами отбора необходимых методов и средств решения задач</p>
	<p>ОПК-1.3 Делиться передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач <i>Уметь:</i> формулировать цели и задачи собственных научных исследований в соответствии с тенденциями развития электроники, наноэлектроники и технических наук <i>Владеть:</i> способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач</p>

ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Применять методы анализа и синтеза	<p><i>Знать:</i> методы и средства статистической обработки данных при помощи современных программных средств</p> <p><i>Уметь:</i> правильно поставить эксперимент и получать достоверные данные</p> <p><i>Владеть:</i> основными приемами обработки и представления достоверных результатов экспериментальных данных</p>
	ОПК-2.2 Адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования	<p><i>Знать:</i> о свойствах реального мира; о естественно-научной картине мира как единого пространственно-временного континуума со всей совокупностью фактов и причинно-следственных связей</p> <p><i>Уметь:</i> применяет естественно-научные знания в различных формах учебной и профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> основными методами математической обработки результатов теоретического и экспериментального исследования</p>
	ОПК-2.3 Демонстрировать навыки методологического анализа научного исследования и его результатов	<p><i>Знать:</i> все многообразие методик экспериментального исследования параметров и характеристик различных устройств</p> <p><i>Уметь:</i> аргументировано выбирать и реализовывать на любой установке эффективную методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик</p> <p><i>Владеть:</i> способностью к аргументированной реализации и выбору любых методик экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.</p>

2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОПОП

Производственная практика относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))	
УК-2		Организация и управление проектной деятельностью в области электроники и нанoeлектроники Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)
УК-3		Организация и управление проектной деятельностью в области электроники и нанoeлектроники Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)
УК-3	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))	
УК-4	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)	
УК-5	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))	
УК-6		Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)
ОПК-1	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))	
ОПК-3		Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)
ОПК-3	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))	
ОПК-4	Микропроцессорная обработка данных в устройствах электроники	
ОПК-4		Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)
ПК-1	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники Перспективные материалы электроники Проектирование и модульное конструирование приборов	
ПК-2		Методы и средства контроля параметров материалов электроники и нанoeлектроники
ПК-3	Разработка акустоэлектронных устройств	
ПК-3		Принципы построения приборов и узлов полупроводниковых лазеров Проектирование встраиваемых систем Проектирование и разработка интеллектуальных силовых модулей

Для освоения практики обучающийся должен:

Знать:

- методы синтеза и исследования моделей;

Уметь:

- адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования;
- предлагать новые области научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению задач в профессиональной сфере деятельности;
- использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов ;
- профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы;

Владеть:

- формулировкой целей и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач;

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики выездная, стационарная

Форма проведения практики дискретно по периодам проведения практик

Способы и формы проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностями психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студентов

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 1 курсе(ах) в 2 семестре(ах).

Место проведения учебной практики: кафедры КГЭУ и учебно-производственные лаборатории КГЭУ оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, индивидуальная работа в отделах и подразделениях предприятий в соответствии с установленными задачами

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		р
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216

КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	4	4
Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	3	3
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)	195	195
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы дисциплины	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоем-кость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
1	Подготовительный этап					

1.1	Посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику	ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-У1, ОПК-1.1-В1, ОПК-1.2-31, ОПК-1.2-У1, ОПК-1.2-В1, ОПК-1.3-31, ОПК-1.3-У1, ОПК-1.3-В1, УК-3.1-31, УК-3.1-У1, УК-3.1-В1, УК-3.2-31, УК-3.2-У1, УК-3.2-В1, УК-3.3-31, УК-3.3-У1, УК-3.3-В1	Выдача индивидуальных заданий на практику, Проведение консультации по правильности оформления документов по практике	0,5		Сбс
-----	--	--	---	-----	--	-----

1.2	Вводный инструктаж	<p>УК-1.1-31, УК-1.1-У1, УК-1.1-В1, УК-1.2-31, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, УК-1.3-31, УК-1.3-У1, УК-1.3-В1</p>	<p>инструктаж по охране труда на предприятии (организации), инструктаж по пожарной безопасности на предприятии (организации)</p>	1		Сбс
2	Проектно-технологический этап					

2.1	Изучение особенностей предприятий отраслевых	<p>ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-У1, ОПК-1.1-В1, ОПК-1.2-31, ОПК-1.2-У1, ОПК-1.2-В1, ОПК-1.3-31, ОПК-1.3-У1, ОПК-1.3-В1, УК-4.1-31, УК-4.1-У1, УК-4.1-В1, УК-4.2-31, УК-4.2-У1, УК-4.2-В1, УК-4.3-31, УК-4.3-У1, УК-4.3-В1</p>	<p>Об основах процессов, о технологии и оборудовании, Ознакомление с технической документацией на оборудование</p>		46	Сбс
-----	--	---	--	--	----	-----

2.2	Изучение основ эксплуатации современного оборудования и приборов	ОПК-2.1-31, ОПК-2.1-У1, ОПК-2.1-В1, ОПК-2.2-31, ОПК-2.2-У1, ОПК-2.2-В1, ОПК-2.3-31, ОПК-2.3-У1, ОПК-2.3-В1	Освоение принципов организации и управления производством, Освоение анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, Знакомство с оборудованием установленного в лабораториях кафедры или предприятия, Консультации по работе с оборудованием кафедры или предприятия	1	71	Сбс
3	Заключительный этап					

3.1	Оформление документов по практике	ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-У1, ОПК-1.1-В1, ОПК-1.2-31, ОПК-1.2-У1, ОПК-1.2-В1, ОПК-1.3-31, ОПК-1.3-У1, ОПК-1.3-В1	Сбор материалов, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением индивидуального задания, Подготовка отчета по практике, Заполнение дневника практики		77	ОП
4	Промежуточная аттестация					

4.1	Подготовка к сдаче зачета	ОПК-2.1-31, ОПК-2.1-У1, ОПК-2.1-В1, ОПК-2.2-31, ОПК-2.2-У1, ОПК-2.2-В1, ОПК-2.3-31, ОПК-2.3-У1, ОПК-2.3-В1, ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-У1, ОПК-1.1-В1, ОПК-1.2-31, ОПК-1.2-У1, ОПК-1.2-В1, ОПК-1.3-31, ОПК-1.3-У1, ОПК-1.3-В1, УК-4.1-31, УК-4.1-У1, УК-4.1-В1, УК-4.2-31, УК-4.2-У1, УК-4.2-В1, УК-4.3-31, УК-4.3-У1, УК-4.3-В1, УК-3.1-31, УК-3.1-У1, УК-3.1-В1, УК-3.2-31, УК-3.2-У1, УК-3.2-В1, УК-3.3-31, УК-3.3-У1, УК-3.3-В1, УК-1.1-31, УК-1.1-У1, УК-1.1-В1, УК-1.2-31, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, УК-1.3-31, УК-1.3-У1,	Сдача и защита отчета по практике, Контактные часы во время аттестации, Зачет	1,5	1	Зач.
-----	---------------------------	--	---	-----	---	------

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Разработка электромагнитного способа детектирования частичных разрядов
2. Интегральная силовая электроника
3. Проектирование устройств последовательной передачи данных на микроконтроллерах серии MC9S12
4. Изучение эффекта Холла в полупроводниках PbS легированных элементами группы железа

5. Многоканальные импульсные стабилизированные источники питания: пути повышения коэффициента полезного действия и качества электроэнергии
 6. Разработка и анализ устройств силовой электроники
 7. Исследование новых алгоритмов управления ДВС
 8. Проектирование цифровых устройств на 16-ти разрядном микроконтроллере MC9S12C32
 9. Изучение эффекта Холла в полупроводниках PbS легированных редкоземельными ионами
 10. Создание аппаратно-программных средств для тестирования процессора событий встраиваемых систем
 11. Базовые узлы силовой электроники как основа для повышения эффективности работы схем и устройств
 12. Разработка цифрового устройства для измерения АЧХ
 13. Разработка подвижной системы визуальной коммуникации с возможностью перемещения
 14. Разработка датчика угла наклона солнечного модуля
 15. Преобразователи постоянного тока
 16. Автономные инверторы
 17. Разработка устройство контроля заряда-разряда li-ion аккумуляторов для подвижной системы визуальной коммуникации с возможностью перемещения
 18. Разработка комбинированного устройства контроля высоковольтных изоляторов
 19. Цифровая индикация в системах малой автоматизации.
 20. Разработка тестирующей системы в среде LabView
 21. Современные источники питания с бестрансформаторным входом.
 22. Изучение возможностей повышения КПД современных инверторов напряжения
 23. Разработка системы сбора данных на микроконтроллере PIC16F84A
 24. Разработка устройства удаленного присутствия
 25. Высокоэффективные источники питания малой мощности.
 26. Цифровая система мониторинга удаленных объектов с использованием каналов связи Zigbee.
 27. Способы увеличения эффективности и надежности современных источников вторичного электропитания.
 28. Особенности применения аналого-цифровых преобразователей в системах автоматического регулирования
 29. Разработка дистанционного метода контроля полимерной изоляции.
 30. Температурные и концентрационные зависимости проводимости кристаллов халкогенидов свинца, содержащих примеси гадолиния
 31. Счетчик электроэнергии на микроконтроллере MSP430
 32. Микросхемы ШИМ-контроллеров для импульсных источниковпитания и их применение
 33. Современные источники питания на основе специализированных микросхем.
 34. Разработка программы отображения информации на матричном индикаторе с использованием аппаратно-программных средств LabView
 35. Обработка и последовательная передача данных в микроконтроллерных системах

6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает дневник практики, отчет по практике, Зачет.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	зачтено			не зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
Наличие умений	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
Наличие навыков (владение опытом)	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
	Шкала оценивания			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-1	УК-1.1	Знать				
		основы системного и критического анализа	основы системного и критического анализа	основы системного анализа	плохо знает основы системного и критического анализа	уровень знаний об основах системного и критического анализа ниже минимального
		Уметь				
		демонстрировать умение вырабатывать стратегию действий в проблемных ситуациях	демонстрировать умение вырабатывать стратегию действий в проблемных ситуациях	в целом демонстрировать умение вырабатывать стратегию действий в проблемных ситуациях	плохо демонстрировать умение вырабатывать стратегию действий в проблемных ситуациях	не демонстрирует умение вырабатывать стратегию действий в проблемных ситуациях
		Владеть				
		демонстрацией навыков критического анализа проблемных ситуациях	демонстрацией навыков критического анализа проблемных ситуациях	в целом владеет демонстрацией навыков критического анализа проблемных ситуациях	в целом плохо владеет демонстрацией навыков критического анализа проблемных ситуациях	в целом не владеет демонстрацией навыков критического анализа проблемных ситуациях
		УК-1.2	Знать			
основные закономерности построения плана действий	основные закономерности построения плана действий		в целом знает основные закономерности построения плана действий	плохо знает основные закономерности построения плана действий	не знает основные закономерности построения плана действий	

		Уметь				
		разрабатывать стратегию действий и принимать ответственность за принятые решения	разрабатывать стратегию действий и принимать ответственность за принятые решения	разрабатывать стратегию действий и принимать решение	разрабатывать стратегию действий	плохо разрабатывать стратегию действий
		Владеть				
		демонстрацией навыков критического анализа проблемных ситуациях и принятии конкретных решений для ее реализации	демонстрацией навыков критического анализа проблемных ситуациях и принятии конкретных решений для ее реализации	в целом владеет демонстрацией навыков критического анализа проблемных ситуациях и принятии конкретных решений для ее реализации	плохо владеет демонстрацией навыков критического анализа проблемных ситуациях и принятии конкретных решений для ее реализации	совсем не владеет демонстрацией навыков критического анализа проблемных ситуациях и принятии конкретных решений для ее реализации
		Знать				
		методологию системного критического анализа	методологию системного критического анализа	в целом знает методологию системного критического анализа	плохо знает методологию системного критического анализа	не знает методологию системного критического анализа
		Уметь				
		демонстрировать умение проводить всесторонний анализ проблемных ситуаций	демонстрировать умение проводить всесторонний анализ проблемных ситуаций	в целом демонстрирует умение проводить всесторонний анализ проблемных ситуаций	плохо демонстрирует умение проводить всесторонний анализ проблемных ситуаций	не демонстрирует умение проводить всесторонний анализ проблемных ситуаций
		Владеть				
		навыками использования системного критического анализа на практике	навыками использования системного критического анализа на практике	в целом владеет навыками использования системного критического анализа на практике	плохо владеет навыками использования системного критического анализа на практике	не владеет навыками использования системного критического анализа на практике
УК-3	УК-	Знать				

		<p>понятия «сотрудничество», «работа в команде», «дисциплинированность», «кооперация с коллегами в коллективе»; основные категории, предметную область и задачи социальных, гуманитарных и экономических наук</p>	<p>понятия «сотрудничество», «работа в команде», «дисциплинированность», «кооперация с коллегами в коллективе»; основные категории, предметную область и задачи социальных, гуманитарных и экономических наук</p>	<p>понятия «сотрудничество», «работа в команде», «дисциплинированность», «кооперация с коллегами в коллективе»</p>	<p>понятия «работа в команде»</p>	
		Уметь				
	3.1	<p>общаться в коллективе, работать в команде; выявлять социальные и профессиональные задачи, социально-значимые проблемы и процессы</p>	<p>общаться в коллективе, работать в команде; выявлять социальные и профессиональные задачи, социально-значимые проблемы и процессы</p>	<p>общаться в коллективе, работать в команде; выявлять социальные и профессиональные задачи</p>	<p>общаться в коллективе, работать в команде</p>	
		Владеть				
		<p>способами ведения диалога и делового спора; методами социальных, гуманитарных и экономических наук</p>	<p>способами ведения диалога и делового спора; методами социальных и экономических наук</p>	<p>способами ведения диалога и делового спора</p>	<p>способами ведения диалога</p>	
УК-	Знать					

		социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; специфику и содержание связей социальных, гуманитарных и экономических наук с другими науками	социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; специфику и содержание связей социальных, гуманитарных и экономических наук с другими науками	социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; специфику и содержание связей социальных наук с другими науками	социально-психологические особенности коллективного взаимодействия	социально-психологические особенности	
		Уметь					
	3.2	использовать инструментальные средства, методы и современные технологии межличностной и межгрупповой коммуникации; переводить проблемы профессиональной деятельности на язык социальных, гуманитарных и экономических наук	использовать инструментальные средства, методы и современные технологии межличностной и межгрупповой коммуникации; переводить проблемы профессиональной деятельности на язык социальных, гуманитарных и экономических наук	использовать инструментальные средства, методы и современные технологии межличностной и межгрупповой коммуникации	использовать инструментальные средства, методы межличностной и межгрупповой коммуникации	использовать инструментальные средства межличностной и межгрупповой коммуникации	
		Владеть					

		техниками достижения согласия и способами разрешения противоречий и конфликтных ситуаций; способами решения социальных и профессиональных задач в категориях социальных, гуманитарных и экономических наук	техниками достижения согласия и способами разрешения противоречий и конфликтных ситуаций	техниками достижения согласия и способами разрешения противоречий и конфликтных ситуаций	техниками достижения согласия и конфликтных ситуаций
УК-3.3	Знать				
	методы диагностики внутри коллективной сплоченности и способы ее повышения; основные закономерности взаимодействия человека и общества	методы диагностики внутри коллективной сплоченности и способы ее повышения; основные закономерности взаимодействия человека и общества	методы диагностики внутри коллективной сплоченности и способы ее повышения;	основные закономерности взаимодействия человека и общества	основные закономерности взаимодействия человека
	Уметь				
	принимать и реализовывать решения на основе групповых интересов; использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.	принимать и реализовывать решения на основе групповых интересов; использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	принимать и реализовывать решения на основе групповых интересов; использовать основные положения и методы социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	принимать и реализовывать решения на основе групповых интересов	принимать решения на основе групповых интересов
Владеть					

		техниками убеждения, воздействия на других, методами управления организационным поведением; быть ответственным за свои действия в соответствии с существующими правовыми, юридическими и конституционными нормами; анализом социальных и профессиональных задач для выбора необходимого способа решения в категориях социальных, гуманитарных и экономических наук	техниками убеждения, воздействия на других, методами управления организационным поведением; быть ответственным за свои действия в соответствии с существующими правовыми, юридическими и конституционными нормами; анализом социальных и профессиональных задач для выбора необходимого способа решения в категориях социальных, гуманитарных и экономических наук	техниками убеждения, воздействия на других, методами управления организационным поведением; быть ответственным за свои действия в соответствии с существующими правовыми, юридическими и конституционными нормами		
--	--	--	--	---	--	--

УК-4	УК-4.1	Знать					
		теорию и историю языкознания и коммуникативистики	теорию и историю языкознания и коммуникативистики	и	В целом знает теорию и историю языкознания и коммуникативистики	плохо знает теорию и историю языкознания и коммуникативистики	не знает теорию и историю языкознания и коммуникативистики
		Уметь					
		пользоваться научной, справочной, методической литературой на родном и иностранном языках	пользоваться научной, справочной, методической литературой на родном и иностранном языках	и	в целом умеет пользоваться научной, справочной, методической литературой на родном и иностранном языках	плохо умеет пользоваться научной, справочной, методической литературой на родном и иностранном языках	не умеет пользоваться научной, справочной, методической литературой на родном и иностранном языках
Владеть							

		методами и приемами обработки и трансформации различных типов и видов текстов (речевых произведений).	методами и приемами обработки и трансформации различных типов и видов текстов (речевых произведений).	в целом владеет методами и приемами обработки и трансформации различных типов и видов текстов (речевых произведений).	плохо владеет методами и приемами обработки и трансформации различных типов и видов текстов (речевых произведений).	не владеет методами и приемами обработки и трансформации различных типов и видов текстов (речевых произведений).
УК-4.2	Знать					
	деловой иностранный язык в устной и письменной формах	деловой иностранный язык в устной и письменной формах	в целом знает деловой иностранный язык в устной и письменной формах	плохо знает деловой иностранный язык в устной и письменной формах	не знает деловой иностранный язык в устной и письменной формах	
	Уметь					
	переводить тексты с иностранного языка на родной и с родного на иностранный	переводить тексты с иностранного языка на родной и с родного на иностранный	в целом умеет переводить тексты с иностранного языка на родной и с родного на иностранный	плохо умеет переводить тексты с иностранного языка на родной и с родного на иностранный	не умеет переводить тексты с иностранного языка на родной и с родного на иностранный	
	Владеть					
	методами и приемами анализа и интерпретации различных типов и видов текстов (речевых произведений).	методами и приемами анализа и интерпретации различных типов и видов текстов (речевых произведений).	в целом владеет методами и приемами анализа и интерпретации различных типов и видов текстов (речевых произведений).	плохо владеет методами и приемами анализа и интерпретации различных типов и видов текстов (речевых произведений).	не владеет методами и приемами анализа и интерпретации различных типов и видов текстов (речевых произведений).	
УК-4.3	Знать					
	общую теорию перевода	общую теорию перевода	в целом общую теорию перевода	плохо общую теорию перевода	не знает общую теорию перевода	
	Уметь					

		переводить деловую документацию, осуществлять устный и последовательный перевод	переводить деловую документацию, осуществлять устный и последовательный перевод	в целом умеет переводить деловую документацию, осуществлять устный и последовательный перевод	плохо переводить деловую документацию, осуществлять устный и последовательный перевод	не умеет переводить деловую документацию, осуществлять устный и последовательный перевод
		Владеть				
		методами и приемами создания разных типов и видов текстов	методами и приемами создания разных типов и видов текстов	в целом методами и приемами создания разных типов и видов текстов	плохо методами и приемами создания разных типов и видов текстов	не владеет методами и приемами создания разных типов и видов текстов
ОПК-1	ОПК-1.1	Знать				
		базовые методы и средства решения сформулированных задач	базовые методы и средства решения сформулированных задач	в целом базовые методы и средства решения сформулированных задач	плохо базовые методы и средства решения сформулированных задач	не знает базовые методы и средства решения сформулированных задач
		Уметь				
		определять общие перспективы развития электроники, наноэлектроники и технического знания, формулировать их цели и задачи	определять общие перспективы развития электроники, наноэлектроники и технического знания, формулировать их цели и задачи	в целом определять общие перспективы развития электроники, наноэлектроники и технического знания, формулировать их цели и задачи	плохо определять общие перспективы развития электроники, наноэлектроники и технического знания, формулировать их цели и задачи	не умеет определять общие перспективы развития электроники, наноэлектроники и технического знания, формулировать их цели и задачи
	Владеть					
		общими методами решения задач	общими методами решения задач	в целом общими методами решения задач	плохо общими методами решения задач	не владеет общими методами решения задач
	ОПК-	Знать				

1.2	различие между целями и задачами научного исследования, основные методы и средства их решения	различие между целями и задачами научного исследования, основные методы и средства их решения	в целом различие между целями и задачами научного исследования, основные методы и средства их решения	плохо различие между целями и задачами научного исследования, основные методы и средства их решения	не знает различие между целями и задачами научного исследования, основные методы и средства их решения
	Уметь				
	разрабатывать конкретные цели и задачи научных исследований	разрабатывать конкретные цели и задачи научных исследований	в целом разрабатывать конкретные цели и задачи научных исследований	плохо разрабатывать конкретные цели и задачи научных исследований	не умеет разрабатывать конкретные цели и задачи научных исследований
	Владеть				
	способами отбора необходимых методов и средств решения задач	способами отбора необходимых методов и средств решения задач	в целом способами отбора необходимых методов и средств решения задач	плохо способами отбора необходимых методов и средств решения задач	не владеет способами отбора необходимых методов и средств решения задач
ОПК-1.3	Знать				
	теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	в целом теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	плохо теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	не знает теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач
	Уметь				
	формулировать цели и задачи собственных научных исследований в соответствии с тенденциями развития электроники, нанoeлектроники и технических наук	формулировать цели и задачи собственных научных исследований в соответствии с тенденциями развития электроники, нанoeлектроники и технических наук	в целом формулировать цели и задачи собственных научных исследований в соответствии с тенденциями развития электроники, нанoeлектроники и технических наук	плохо формулировать цели и задачи собственных научных исследований в соответствии с тенденциями развития электроники, нанoeлектроники и технических наук	не умеет формулировать цели и задачи собственных научных исследований в соответствии с тенденциями развития электроники, нанoeлектроники и технических наук
Владеть					

		способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	в целом способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	плохо способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	не владеет способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач
ОПК-2	ОПК-2.1	Знать				
		методы и средства статистической обработки данных при помощи современных программных средств	методы и средства статистической обработки данных при помощи современных программных средств	методы статистической обработки данных при помощи современных программных средств	методы и средства статистической обработки данных	методы статистической обработки данных
		Уметь				
		правильно поставить эксперимент и получать достоверные данные	правильно поставить эксперимент и получать достоверные данные	правильно поставить эксперимент	получать достоверные данные	получать данные
		Владеть				
		основными приемами обработки и представления достоверных результатов экспериментальных данных	основными приемами обработки и представления достоверных результатов экспериментальных данных	основными приемами обработки достоверных результатов экспериментальных данных	основными приемами обработки экспериментальных данных	основными приемами обработки данных
	ОПК-	Знать				

		о свойствах реального мира; о естественно-научной картине мира как единого пространственно-временного континуума со всей совокупностью фактов и причинно-следственной связей	о свойствах реального мира; о естественно-научной картине мира как единого пространственно-временного континуума со всей совокупностью фактов и причинно-следственной связей	о свойствах реального мира; о естественно-научной картине мира как единого пространственно-временного континуума со всей совокупностью фактов	о свойствах реального мира; о естественно-научной картине мира как единого пространственно-временного континуума	о свойствах реального мира
	2.2	Уметь				
		применяет естественно-научные знания в различных формах учебной и профессиональной деятельности	применяет естественно-научные знания в различных формах учебной и профессиональной деятельности	применяет естественно-научные знания в различных формах учебной деятельности	применяет естественно-научные знания в различных формах	применяет естественно-научные знания
		Владеть				
		основными методами математической обработки результатов теоретического и экспериментального исследования	основными методами математической обработки результатов теоретического и экспериментального исследования	основными методами математической обработки результатов теоретического исследования	основными методами математической обработки результатов	основными методами обработки результатов
	ОПК-2.3	Знать				
		все многообразие методик экспериментального исследования параметров и характеристик различных устройств	все многообразие методик экспериментального исследования параметров и характеристик различных устройств	все многообразие методик экспериментального исследования параметров и характеристик устройств	все многообразие методик экспериментального исследования параметров устройств	методику экспериментального исследования
		Уметь				

		аргументировано выбирать и реализовывать на любой установке эффективную методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик	аргументировано выбирать и реализовывать на любой установке эффективную методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик	аргументировано выбирать и реализовывать на любой установке эффективную методику экспериментального исследования необходимых параметров	выбирать и реализовывать на любой установке эффективную методику экспериментального исследования	выбирать на любой установке эффективную методику экспериментального исследования
Владеть						
		способностью к аргументированной реализации и выбору любых методик экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.	способностью к аргументированной реализации и выбору любых методик экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.	способностью к аргументированной реализации и выбору любых методик экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники	способностью к аргументированной реализации и выбору любых методик экспериментального исследования параметров и характеристик приборов	способностью к аргументированной реализации методик экспериментального исследования параметров и характеристик приборов

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Игнатов А. Н., Фадеева Н. Е., Савиных	Классическая электроника и наноэлектроника	учебное пособие	М.: Флинта	2017	https://ibooks.ru/reading.php?productid=27173	
2	Жаворонков М.А., Кузин	Электротехника и электроника	учебное пособие для	М.: Академия	2010		5
3	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В.	Электротехника и основы электроники	учебник	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/112073	
4	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/116011	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Муромцев Д. Ю., Белоусов О. А., Тюрин И. В., Курносов	Конструирование блоков радиоэлектронных средств	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/113384	
2	Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В., Белоусов О. А., Курносов Р. Ю.	Надежность радиоэлектронных средств	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/116368	
3	Новиков Ю. Н.	Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/122187	

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	<u>Энциклопедии, словари, справочники</u>	http://www.rubricon.com
5	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru	http://fgosvo.ru
2	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
3	Web of Science	https://webofknowledge.com/	https://webofknowledge.com/
4	Scopus	https://www.scopus.com	https://www.scopus.com
5	Мировая цифровая библиотека	В http://wdl.org	В http://wdl.org
6	Физика и техника полупроводников	journals.ioffe.ru	journals.ioffe.ru

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	LabVIEW Professional Development System for Windows	Среда графического программирования и разработки приложений	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно

3	NI Academic Site License – Multisim Teaching Only (Smaii)	Пакет программного обеспечения для графического программирования и проектирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
4	NI Academic Site License – LabVIEW Teaching and Research (Smaii)	Пакет программного обеспечения для графического программирования и проектирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
5	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
6	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
7	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Проектно-технологический	Учебная аудитория	проектор, экран, компьютер в комплекте с монитором, стенды: ЭС-23 "Исследование схем решающих усилителей (2 шт.), "Однокаскадный усилитель, ЦЦАП и АЦП, "Узкополосный резонансный усилитель", "Транзисторный ключ", "Генератор пилообразного напряжения", "Мощные усилительные каскады", "Одновибраторы", "Амплитудная модуляция гармонических сигналов и детектирования амплитудно-модулируемого сигнала", "Схемы типовых генераторов", "Усилительные каскады на биполярном транзисторе", "Исследование работы активных и пассивных фильтров", "Измерение амплитудно-частотных характеристик фильтра на поверхностных акустических волнах", фотоколориметр КФК-3-01 (2 шт.), лабораторный стенд КС-11 (3 шт.),
2	Подготовительный	Учебная аудитория	компьютер (16 шт.), коммутационный шкаф для усилителя-микшера с установкой Веллес, интерактивная доска, проектор

3		Учебная аудитория	моноблок, компьютер в комплекте с монитором, фотоэлектрическая станция, лазерная установка, генератор функциональный, лазер для научных исследований, специализированная лазерная технологическая установка, установка по исследованию кристаллов, цифровой цветной осциллограф OWON, автоматизированный лаб.стенд (3 шт.), переносное оборудование - проектор мультимедийный, экран
4	Отчетный	Кабинет СРС	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран
5		Читальный зал.	проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)
6	Отчетный	Учебная аудитория	проектор, экран, компьютер в комплекте с монитором, стенды: ЭС-23 "Исследование схем решающих усилителей (2 шт.), "Однокаскадный усилитель, ЦЦАП и АЦП, "Узкополосный резонансный усилитель", "Транзисторный ключ", "Генератор пилообразного напряжения", " Мощные усилительные каскады", "Одновибраторы", "Амплитудная модуляция гармонических сигналов и детектирования амплитудно-модулируемого сигнала", "Схемы типовых генераторов", "Усилительные каскады на биполярном транзисторе", "Исследование работы активных и пассивных фильтров", "Измерение амплитудно-частотных характеристик фильтра на поверхностных акустических волнах", фотоколориметр КФК-3-01 (2 шт.), лабораторный стенд КС-11 (3 шт.), генератор, осциллограф

Требования к помещениям на базе профильных предприятий

Для безопасных и здоровых условий работы учащихся необходимо иметь помещение нормальных размеров, отвечающее санитарно-гигиеническим нормам.

Площади помещений должны удовлетворять требованиям ВСН-50-86, номенклатуре типов зданий. Помещения должны быть светлыми, сухими и теплыми, с ровными, не скользкими полами без выбоин и щелей; поверхности стен, потолков и дверей - гладкими и матовыми; радиаторы и трубопроводы отопительной и водопроводной систем оборудованы диэлектрическим (деревянным) ограждением.

Площадь кабинетов (лабораторий) должна быть в пределах 54-72 м², высота помещений - 3,3 м.

Площади учебно-производственных мастерских зависят от их назначения и оборудования. Площадь, приходящаяся на одного человека, должна быть не менее 4 м², а объем - не менее 15 м³.

Температура в лаборатории должна быть не ниже 16-18°С. В лабораториях должны быть аптечки с комплектом медикаментов для оказания первой медицинской помощи.

Проводя работы, руководитель практики обязан обучить учащихся правильному и безопасному обращению с оборудованием предприятия, постоянно следить за выполнением ими мер электробезопасности. Началу каждой самостоятельной работы должен предшествовать инструктаж по технике безопасности и оформление его в специальном журнале.

9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Объем практики для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	2,5	2,5
Лекционные занятия (Лек)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)	209,5	209,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе практики на 20___ /20___ учебный
год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

*Указываются номера страниц, на которых
внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «__» _____ 20_г.,
протокол № _____

Зав. кафедрой _____ Голенищев-Кутузов А.В.

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20___ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата