



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИЭЭ
протокол №7 от 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и
электроники

_____ Ившин И.В.

« 28 » октября _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (проектная)

Направление подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Направленность (профиль) Промышленная электроника

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа учебной (производственной) практики разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 927)

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 _____ Ахметова Р.В.

Программа принята решением Ученого совета института ИЭЭ

протокол № 4 от 28.10.2020

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

Цель практики представляет собой сложный многоступенчатый процесс в образовательном процессе, с учетом меняющихся стандартов, в которых значительно возрастает роль самостоятельной работы студентов-бакалавров, изменяется и значение производственной практики. Она подразумевает не только очень высокий процент участия в учебной деятельности, но также готовит бакалавров к выполнению и ведению самостоятельных проектов.

Задачами производственной практики являются:

- разработка методики подготовки, проектирования моделей (макетов, экспериментальных образцов), а также испытательного оборудования;
- проведение экспериментов, обработка полученных данных;
- сопоставление результатов эксперимента с теоретическими исследованиями;
- проведение при необходимости дополнительных экспериментов;
- формирование навыков обзора и анализа научных источников, обобщения и критической оценки по проектированию устройств электроники и наноэлектроники;
- поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по проектированию устройств, выбор методик и средств решения задачи;

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)
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК-1.1 Анализирует и рассчитывает физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	<i>Знать:</i> порядок расчета процессов, протекающих в электронных компонентах, цепях и устройствах; основы математических приемов обработки и представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств аналоговой и цифровой схемотехники <i>Уметь:</i> решать задачи анализа и расчета электронных компонентов, цепей и устройств; использовать математические приемы обработки и представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств <i>Владеть:</i> методами анализа и расчета узлов и устройств, методами математических приемов обработки и представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств

<p>ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования</p>	<p>ПК-1.2 Создает компьютерные модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники</p>	<p><i>Знать:</i> простейшие физические и математические модели устройств и стандартные программные средства компьютерного моделирования <i>Уметь:</i> выбирать компоненты по главным и критическим параметрам и характеристикам; сравнивать компоненты, выбирая оптимальные по совокупности качеств <i>Владеть:</i> современными программными средствами моделирования базовых устройств и процессов их работы; строить модели узлов и устройств, осуществлять их моделирование стандартными компьютерными средствами</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>ПК-3.1 Выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств в области электроники и нанoeлектроники</p>	<p><i>Знать:</i> принципы математического описания физических эффектов в полупроводниковых приборах; основные этапы расчета, проектирования и технологии изготовления изделий «система в корпусе» и микросборок <i>Уметь:</i> применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования изделий "система в корпусе" и микросборок <i>Владеть:</i> практическими приемами и программными продуктами для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств в области электроники и нанoeлектроники</p>
<p>ПК-1.3 Применяет на практике физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также стандартные программы, средства компьютерного моделирования</p>	<p><i>Знать:</i> электронную компонентную базу производства изделий «систем в корпусе» и микросборок; средства автоматизации проектирования <i>Уметь:</i> производить проектирование узлов и устройств с использованием средств автоматизации проектирования; разрабатывать структурные и функциональные схемы на основе электрической схемы <i>Владеть:</i> разработкой технических описаний структурной схемы, электрической схемы, технических условий функционирования отдельных блоков с использованием средств автоматизации проектирования</p>	

<p>ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>ПК-3.2 Использует средства автоматизации проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием</p>	<p><i>Знать:</i> основные характеристики и области применения программных продуктов для автоматизированного проектирования устройств электроники, разработки технических описаний и конструкторской документации</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться программными продуктами для моделирования, автоматизированного проектирования, проведения анализа электрических схем, разработки технических описаний и конструкторской документации на изделия «система в корпусе»</p> <p><i>Владеть:</i> практическими приемами анализа результатов проектирования и моделирования работы электронных устройств</p>
	<p>ПК-3.3 Проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p><i>Знать:</i> применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения</p> <p><i>Уметь:</i> использовать теорию автоматического проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием</p> <p><i>Владеть:</i> механизмом использования полученных знаний для проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>

<p>ПК-4 Способен учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-4.1 Использует информационные технологии и методы работы с информацией в области промышленной электроники</p>	<p><i>Знать:</i> современные информационные технологии, применяемые в устройствах промышленной электроники; организацию микропроцессорных систем, особенности архитектуры, структуры микроконтроллеров; способы представления, преобразования и обработки информации в цифровых системах; цифровую схемотехнику изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать процессы обработки информации в цифровых и микропроцессорных системах. разрабатывать структурную и функциональную схемы на основе электрической схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера</p> <p><i>Владеть:</i> методами описания отдельных компонентов блоков микропроцессорных устройств, их характеристик и технических условий эксплуатации; инструкций для пользователей изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера</p>
	<p>ПК-4.2 Использует вычислительную и измерительную технику, программное обеспечение при проектировании электронных устройств различного функционального назначения</p>	<p><i>Знать:</i> современные тенденции развития вычислительной техники; этапы проектирования, методы разработки и технологии отладки программного обеспечения микроконтроллерных устройств, «системы в корпусе» на базе микроконтроллера</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать структурную и функциональную схемы на основе электрической схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера; оформлять техническую документацию на проектирование изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера</p> <p><i>Владеть:</i> основными приемами программирования микроконтроллеров на языках ассемблера и СИ, методами и технологиями проектирования микроконтроллерных устройств, навыками создания и отладки проекта в интегрированных средах разработчика программного обеспечения микроконтроллерных устройств</p>

ПК-5 Способен решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей и электронных схем	ПК-5.1 Выбирает наиболее эффективные методы анализа и расчета электрических цепей и электронных схем	<p><i>Знать:</i> основы работы импульсных схем; аналоговую и цифровую схемотехнику, схемотехнику импульсных схем, схемы смешанного сигнала</p> <p><i>Уметь:</i> применять эквивалентные схемы и рекомендованные методы расчета для анализа простейших импульсных устройств</p> <p><i>Владеть:</i> информацией по выбору электронных устройств и микросхем для использования при создании отдельных функциональных узлов</p>
	ПК-5.2 Использует методы анализа и расчета электрических цепей и электронных схем в области промышленной электроники	<p><i>Знать:</i> математический аппарат, используемый для решения задач, знает физику происходящих процессов</p> <p><i>Уметь:</i> терминологически правильно работать с конкретными формулами; использовать необходимые математические уравнения, анализировать изучаемые схемы</p> <p><i>Владеть:</i> навыками грамотного использования имеющегося продукта; современными методами анализа и расчета характеристик электрических цепей</p>
	ПК-5.3 Составляет основные математические уравнения для решения задач анализа и расчета электрических цепей и электронных схем	<p><i>Знать:</i> все особенности методов анализа и решения характеристик электрических цепей</p> <p><i>Уметь:</i> составлять основные уравнения, по которым проводится анализ и расчет электрических цепей, строить модели электрических цепей</p> <p><i>Владеть:</i> различными методами анализа и расчета характеристик электрических цепей, которые используются в учебной и профессиональной деятельности</p>

2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОПОП

Производственная практика (проектная) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-2	Менеджмент	
УК-8	Производственная практика (проектно-технологическая)	

ОПК-1	Производственная практика (проектно-технологическая)	
ОПК-2	Оптоэлектроника Основы преобразовательной техники Производственная практика (проектно-технологическая) Системы отображения информации	
ОПК-3	Микропроцессорные устройства Производственная практика (проектно-технологическая)	
ОПК-4	Организация проектно-конструкторской деятельности Производственная практика (проектно-технологическая)	
ПК-1		Производственная практика (преддипломная)
ПК-3		Производственная практика (преддипломная)
ПК-3	Инженерное проектирование с применением САПР	
ПК-4		Производственная практика (преддипломная)
ПК-5		Производственная практика (преддипломная)
ПК-2		Производственная практика (преддипломная)

Для освоения практики обучающийся должен:

Знать:

технологии работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;

принципы действия и методы расчета усилителей, генераторов, стабилизаторов и преобразователей электрических сигналов;

Уметь:

применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения промышленного производства;

обеспечивать технологическую и конструктивную реализацию материалов и элементов электронной техники в приборах и устройствах электроники и наноэлектроники; применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой и оптической электроники и наноэлектроники;

понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники;

разрабатывать инструкции по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения для обслуживания персонала.

Владеть:

методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств;

современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;

новыми технологиями, обеспечивающими повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и наноэлектроники;

анализом и систематизацией результатов исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций.

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики выездная, стационарная

Форма проведения практики дискретно по видам и 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 4 курсе(ах) в 7 семестре(ах).

Место проведения производственной (проектная) 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
		7
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	34	34
Практические занятия (Пр)	32	32
Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	1	1
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)	57	57
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	Трудоём-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	ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-5.3-31, ПК-5.3-У1 ПК-5.3-В1	Выдача индивидуальных заданий на практику. Проведение консультации по правильности оформления документов по практике, Постановка задач	8		Сбс
-----	--	--	--	---	--	-----

1.2	Обоснование проекта	ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-5.3-31, ПК-5.3-У1 ПК-5.3-В1	Научное прогнозирование, Анализ результатов фундаментальных и поисковых исследований и составление аналитического обзора	12		Сбс
2	Этап проектирования					

2.1	Область профессиональной деятельности	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1, ПК-3.1-31, ПК-3.1-У1, ПК-3.1-В1, ПК-3.2-31, ПК-3.2-У1, ПК-3.2-В1, ПК-3.3-31, ПК-3.3-У1, ПК-3.3-В1, ПК-4.2-31, ПК-4.2-У1, ПК-4.2-В1, ПК-5.1-31, ПК-5.1-У1, ПК-5.1-В1, ПК-5.2-31, ПК-5.2-У1, ПК-5.2-В1,	Формулирование возможных направлений решения задач и их сравнительная оценка, Участвовать в расчете и проектировании электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	12		Сбс
-----	---------------------------------------	--	--	----	--	-----

2.2	Формулирование возможных направлений решения задач и их сравнительная оценка	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1, ПК-3.1-31, ПК-3.1-У1, ПК-3.1-В1, ПК-3.2-31, ПК-3.2-У1, ПК-3.2-В1, ПК-3.3-31, ПК-3.3-У1, ПК-3.3-В1, ПК-4.2-31, ПК-4.2-У1, ПК-4.2-В1, ПК-5.1-31, ПК-5.1-У1, ПК-5.1-В1, ПК-5.2-31, ПК-5.2-У1, ПК-5.2-В1,	Изучение средств автоматизации, Изучение экологической безопасности на производстве, экозащитных мероприятий, Изучение литературы по выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов		38	Сбс
3	Заключительный этап					

3.1	Оформление документов по практике	ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-5.3-31, ПК-5.3-У1 ПК-5.3-В1	Сбор материалов, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением индивидуального задания, Подготовка отчета по практике, Заполнение дневника практики		18	ОП
4	Промежуточная аттестация					

4.1	Подготовка к сдаче зачета	ПК-1.1-З1, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-З1, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.3-З1, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1, ПК-3.1-З1, ПК-3.1-У1, ПК-3.1-В1, ПК-3.2-З1, ПК-3.2-У1, ПК-3.2-В1, ПК-3.3-З1, ПК-3.3-У1, ПК-3.3-В1, ПК-4.1-З1, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-4.2-З1, ПК-4.2-У1, ПК-4.2-В1, ПК-5.1-З1, ПК-5.1-У1, ПК-5.1-В1, ПК-5.2-З1, ПК-5.2-У1, ПК-5.2-В1, ПК-5.3-З1, ПК-5.3-У1, ПК-5.3-В1	Сдача и защита отчета по практике, Контактные часы во время аттестации, Зачет	2	1	Зач.
-----	---------------------------	---	---	---	---	------

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Разработка линии защиты и автоматика управления выключателем подстанции на 500 кВ
2. Разработка устройства защиты сетевой аппаратуры от перенапряжения
3. Разработка прецизионного усилителя медленно меняющихся сигналов, управляемого цифровым кодом
4. Модернизация узлов аэродромного статистического преобразователя электроэнергии
5. Разработка сигнализатора повышения допустимой температуры контролируемого объекта
6. Разработка системы «Умный дом»
7. Проектирование схемы измерителя пульса
8. Разработка микроконтроллерного измерителя частоты периодических сигналов
9. Модернизация электронного блока управления двигателем
10. Разработка портативной метеостанции на основе микроконтроллера Atmega
11. Разработка системы транспортировки деталей на основе микропроцессоров System Q от Mitsubishi Electric
12. Разработка электронных часов
13. Разработка датчика движения на микроконтроллере
14. Разработка метода тепловизионного контроля высоковольтного оборудования
15. Разработка сетевого фотодатчика для конвейера
16. Модернизация системы управления Н-катионитовыми фильтрами в цеху ХВО Нижнекамской ТЭЦ
17. Разработка контрольно-измерительной системы
18. Разработка импульсного стабилизированного источника вторичного электропитания
19. Разработка автомата управления дневными ходовыми огнями автомобиля
20. Проектирование входных цепей импульсных источников питания
21. Разработка схемы электронного регулятора напряжения для светодиодного светильника
22. Проектирование измерителя температуры на базе датчика DS18B20
23. Разработка двухтактного импульсного преобразователя напряжения
24. Разработка устройства бесконтактного измерения токов заряда и разряда мощных аккумуляторов
25. Разработка импульсного источника питания, управляемого микроконтроллером
26. Разработка системы управления шаговым двигателем на основе платформы Arduino
27. Разработка системы управления датчиками движения
28. Разработка устройства позиционирования в системах с ЧПУ
29. Разработка электронного графопостроителя
30. Модернизация автоматической системы порошкового пожаротушения
31. Проектирование импульсного источника питания на интегральной микросхеме B260D
32. Разработка радиоканального устройства управления системой охраны помещения
33. Проектирование цифрового генератора
34. Разработка метеостанции на микроконтроллере

- 35. Разработка повышающее-понижающего преобразователя напряжения
- 36. Разработка датчика температуры с цифровым выходом
- 37. Разработка импульсного источника питания с бестрансформаторным входом
- 38. Разработка преобразователя однофазного напряжения в трехфазное для питания электромотора
- 39. Разработка схемы терморегулятора для резистивной печи
- 40. Разработка схемы устройства бесконтактного измерения токов заряда и разряда мощных аккумуляторов
- 41. Разработка цифрового термометра на микроконтроллере
- 42. Проектирование и расчет импульсного блока питания с комбинированной защитой
- 43. Расчет системы управления полупроводниковыми преобразователями
- 44. Разработка драйвера питания светильника
- 45. Разработка устройства автоматического отключения электроприборов в сети
- 46. Разработка устройства для загрузки глубинных стеллажей «Радиошаттл»
- 47. Разработка светодиодной лампы с импульсным управлением
- 48. Разработка устройства обработки аналоговых сигналов микроконтроллера

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.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
1	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
2	Утвержденное индивидуальное задание с графиком (планом) на практику, согласованное с руководителем практики от профильной организации
3	Дневник практики с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ, с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте
4	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями
5	Копия договора о практике обучающегося
6	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью 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
--	---------	---------	---------------	--------

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
ПК-1	ПК-1.1	Знать	порядок расчета процессов, протекающих в электронных компонентах, цепях и устройствах;	порядок расчета процессов, протекающих в электронных компонентах, цепях и устройствах;	порядок расчета процессов, протекающих в электронных компонентах, цепях и устройствах;	порядок расчета процессов, протекающих в электронных компонентах, цепях и устройствах;
		Уметь	основы математических приемов обработки и представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств аналоговой и цифровой схемотехники	основы математически х приемов обработки и представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств аналоговой и цифровой схемотехники	основы математически х приемов представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств аналоговой и цифровой схемотехники	основы расчета процессов, протекающих в электронных компонентах, цепях и устройствах

		решать задачи анализа и расчета электронных компонентов, цепей и устройств; использовать математические приемы обработки и представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств	решать задачи анализа и расчета электронных компонентов, цепей и устройств; использовать математические приемы обработки и представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств	решать задачи анализа и расчета электронных компонентов, цепей и устройств; использовать математические приемы обработки экспериментальных данных при измерении характеристик устройств	решать задачи анализа и расчета электронных компонентов, цепей и устройств	решать задачи анализа электронных компонентов, цепей и устройств
		Владеть				
		методами анализа и расчета узлов и устройств, методами математических приемов обработки и представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств	методами анализа и расчета узлов и устройств, методами математических приемов обработки и представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств	методами анализа и расчета узлов и устройств, методами математических приемов обработки экспериментальных данных при измерении характеристик устройств	методами анализа и расчета узлов и устройств	методами анализа узлов и устройств
		Знать				
	ПК-1.2	простейшие физические и математические модели устройств и стандартные программные средства компьютерного моделирования	простейшие физические и математические модели устройств и стандартные программные средства компьютерного моделирования	простейшие физические модели устройств и стандартные программные средства компьютерного моделирования	простейшие физические модели устройств	простейшие модели устройств
		Уметь				

		выбирать компоненты по главным критическим параметрам характеристикам; сравнивать компоненты, выбирая оптимальные совокупности качеств	выбирать компоненты по главным критическим параметрам и характеристикам; сравнивать компоненты, выбирая оптимальные по совокупности качеств	выбирать компоненты по главным критическим параметрам и характеристикам; сравнивать компоненты	выбирать компоненты по главным критическим параметрам	выбирать компоненты по главным параметрам
		Владеть				
		современными программными средствами моделирования базовых устройств и процессов их работы; строить модели узлов и устройств, осуществлять моделирование стандартными компьютерными средствами	современными программными средствами моделирования базовых устройств и процессов их работы; строить модели узлов и устройств, осуществлять моделирование стандартными компьютерными средствами	современными программными средствами моделирования базовых устройств и процессов их работы; строить модели узлов и устройств	современными программными средствами моделирования базовых устройств	современными программными средствами
		Знать				
	ПК-1.3	электронную компонентную базу производства изделий «систем в корпусе»; средства автоматизации проектирования	электронную компонентную базу производства изделий «систем в корпусе»; средства автоматизации проектирования	электронную компонентную базу производства изделий «систем в корпусе»; средства автоматизации проектирования	электронную компонентную базу производства изделий «систем в корпусе»	электронную компонентную базу
		Уметь				

		производить проектирование узлов и устройств с использованием средств автоматизации проектирования; разрабатывать структурные и функциональные схемы на основе электрической схемы	производить проектирование узлов и устройств с использованием средств автоматизации проектирования; разрабатывать структурные и функциональные схемы на основе электрической схемы	производить проектирование узлов и устройств с использованием средств автоматизации проектирования; разрабатывать структурные и функциональные схемы на основе электрической схемы	производить проектирование узлов и устройств с использованием средств автоматизации проектирования	производить проектирование узлов и устройств с использованием средств автоматизации проектирования
		Владеть				
		разработкой технических описаний структурной схемы, электрической схемы, технических условий функционирования отдельных блоков с использованием средств автоматизации проектирования	разработкой технических описаний структурной схемы, электрической схемы, технических условий функционирования отдельных блоков с использованием средств автоматизации проектирования	разработкой технических описаний структурной схемы, электрической схемы с использованием средств автоматизации проектирования	разработкой технических описаний структурной схемы с использованием средств автоматизации проектирования	разработкой структурной схемы с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-3	ПК-3.1	Знать				
		принципы математического описания физических эффектов в полупроводниковых приборах; основные этапы расчета, проектирования и технологии изготовления изделий «система в корпусе» микросборок	принципы математического описания физических эффектов в полупроводниковых приборах; основные этапы расчета, проектирования и технологии изготовления изделий «система в корпусе» микросборок	принципы математического описания физических эффектов в полупроводниковых приборах; основные этапы расчета, проектирования и технологии изготовления изделий «система в корпусе» микросборок	основные этапы расчета, проектирования изделий «система в корпусе» микросборок	основные этапы расчета изделий «система в корпусе» микросборок
		Уметь				

		применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования изделий "система в корпусе" и микросборок	применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования изделий "система в корпусе" и микросборок	применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования изделий "система в корпусе" и микросборок	применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования изделий "система в корпусе" и микросборок	применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования изделий "система в корпусе" и микросборок
		Владеть				
		практическими приемами и программными продуктами для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств в области электроники и наноэлектроники	практическими приемами и программными продуктами для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств в области электроники и наноэлектроники	практическими приемами и программными продуктами для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств в области электроники и наноэлектроники	практическими приемами для расчета электронных приборов, схем и устройств в области электроники и наноэлектроники	практическими приемами для расчета электронных приборов, схем в области электроники и наноэлектроники
		Знать				
	ПК-3.2	основные характеристики и области применения программных продуктов для автоматизированного проектирования устройств электроники, разработки технических описаний и конструкторской документации	основные характеристик и области применения программных продуктов для автоматизированного проектирования устройств электроники, разработки технических описаний и конструкторской документации	основные характеристик и области применения программных продуктов для автоматизированного проектирования устройств электроники, разработки технических описаний	разработки технических описаний и конструкторской документации	разработки конструкторской документации
		Уметь				

		пользоваться программными продуктами для моделирования, автоматизированного проектирования, проведения анализа электрических схем, разработки технических описаний и конструкторской документации на изделия «система в корпусе»	пользоваться программными продуктами для моделирования, автоматизированного проектирования, проведения анализа электрических схем, разработки технических описаний и конструкторской документации на изделия «система в корпусе»	пользоваться программными продуктами для моделирования, автоматизированного проектирования, проведения анализа электрических схем, разработки конструкторской документации на изделия «система в корпусе»	пользоваться программными продуктами для моделирования, автоматизированного проектирования	пользоваться программными продуктами для моделирования
	Владеть					
		практическими приемами анализа результатов проектирования и моделирования работы электронных устройств	практическими приемами анализа результатов проектирования и моделирования работы электронных устройств	практическими приемами анализа результатов проектирования и моделирования работы электронных устройств	практическими приемами проектирования и моделирования работы электронных устройств	практическими приемами проектирования электронных устройств
	Знать					
ПК-3.3		применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств	применение средств автоматического проектирования для расчета схем	применение средств автоматического проектирования
	Уметь					

		использовать теорию автоматического проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения соответствию техническим заданием	использовать теорию автоматического проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	использовать теорию автоматического проектирования приборов, схем различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	использовать теорию автоматического проектирования приборов	использовать теорию автоматического проектирования
Владеть						
		механизмом использования полученных знаний для проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения соответствию техническим заданием использованием средств автоматизации проектирования	механизмом использования полученных знаний для проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием использованием средств автоматизации проектирования	механизмом использования полученных знаний для проектирования электронных приборов, схем различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием использованием средств автоматизации проектирования	механизмом использования полученных знаний для проектирования электронных приборов	механизмом использования полученных знаний для проектирования
ПК-4	ПК-	Знать				

	4.1	<p>современные информационные технологии, применяемые в устройствах промышленной электроники; организацию микропроцессорных систем, особенности архитектуры, структуры микроконтроллеров; способы представления, преобразования и обработки информации в цифровых системах; цифровую схемотехнику изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера</p>	<p>современные информационные технологии, применяемые в устройствах промышленной электроники; организацию микропроцессорных систем, особенности архитектуры, структуры микроконтроллеров; способы представления, преобразования и обработки информации в цифровых системах; цифровую схемотехнику изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера</p>	<p>современные информационные технологии, применяемые в устройствах промышленной электроники; организацию микропроцессорных систем, особенности архитектуры, структуры микроконтроллеров; способы представления, преобразования и обработки информации в цифровых системах</p>	<p>современные информационные технологии, применяемые в устройствах промышленной электроники</p>	<p>современные информационные технологии</p>
Уметь						
		<p>анализировать процессы обработки информации в цифровых и микропроцессорных системах. разрабатывать структурную и функциональную схемы на основе электрической схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера</p>	<p>анализировать процессы обработки информации в цифровых и микропроцессорных системах. разрабатывать структурную и функциональную схемы на основе электрической схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера</p>	<p>анализировать процессы обработки информации в цифровых и микропроцессорных системах. разрабатывать структурную схему на основе электрической схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера</p>	<p>анализировать процессы обработки информации в цифровых и микропроцессорных системах</p>	<p>анализировать процессы обработки информации</p>

		Владеть				
		методами описания отдельных компонентов блоков микропроцессорных устройств, их характеристик и технических условий эксплуатации; инструкции для пользователей изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера	методами описания отдельных компонентов блоков микропроцессорных устройств, их характеристик и технических условий эксплуатации; инструкции для пользователей изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера	методами описания отдельных компонентов блоков микропроцессорных устройств, их характеристик и технических условий эксплуатации; инструкции для пользователей изделий «система в корпусе»	методами описания отдельных компонентов блоков микропроцессорных устройств, их характеристик	методами описания отдельных компонентов блоков микропроцессорных устройств
	ПК-4.2	Знать				
		современные тенденции развития вычислительной техники; этапы проектирования, методы разработки и технологии отладки программного обеспечения микроконтроллерных устройств, «системы в корпусе» на базе микроконтроллера	современные тенденции развития вычислительной техники; этапы проектирования, методы разработки и технологии отладки программного обеспечения микроконтроллерных устройств, «системы в корпусе» на базе микроконтроллера	современные тенденции развития вычислительной техники; этапы проектирования, методы разработки и технологии отладки программного обеспечения микроконтроллерных устройств	современные тенденции развития вычислительной техники; этапы проектирования	современные тенденции развития вычислительной техники
		Уметь				

		разрабатывать структурную и функциональную схемы на основе электрической схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера; оформлять техническую документацию на проектирование изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера	разрабатывать структурную и функциональную схемы на основе электрической схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера; оформлять техническую документацию на проектирование изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера	разрабатывать структурную и функциональную схемы на основе электрической схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера; оформлять техническую документацию на проектирование изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера	разрабатывать структурную и функциональную схемы на основе электрической схемы	разрабатывать структурную схему на основе электрической схемы
Владеть						
		основными приемами программирования микроконтроллеров на языках ассемблера и СИ, методами и технологиями проектирования микроконтроллерных устройств, навыками создания и отладки проекта в интегрированных средах разработчика программного обеспечения микроконтроллерных устройств	основными приемами программирования микроконтроллеров на языках ассемблера и СИ, методами и технологиями проектирования микроконтроллерных устройств, навыками создания и отладки проекта в интегрированных средах разработчика программного обеспечения микроконтроллерных устройств	основными приемами программирования микроконтроллеров на языках ассемблера и СИ, методами и технологиями проектирования микроконтроллерных устройств, навыками создания и отладки проекта в интегрированных средах	основными приемами программирования микроконтроллера	основными приемами программирования микроконтроллеров
ПК-5	ПК-	Знать				

		основы работы импульсных схем; аналоговую и цифровую схемотехнику, схемотехнику импульсных схем, схемы смешанного сигнала	основы работы импульсных схем; аналоговую и цифровую схемотехнику, схемотехнику импульсных схем, схемы смешанного сигнала	основы работы импульсных схем; аналоговую и цифровую схемотехнику, схемотехнику импульсных схем	основы работы импульсных схем; аналоговую и цифровую схемотехнику,	основы работы импульсных схем
		Уметь				
	5.1	применять эквивалентные схемы и рекомендованные методы расчета для анализа простейших импульсных устройств	применять эквивалентные схемы и рекомендованные методы расчета для анализа простейших импульсных устройств	применять эквивалентные схемы и рекомендованные методы расчета для анализа простейших устройств	применять эквивалентные схемы	применять схемы
		Владеть				
		информацией по выбору электронных устройств и микросхем для использования при создании отдельных функциональных узлов	информацией по выбору электронных устройств и микросхем для использования при создании отдельных функциональных узлов	информацией по выбору электронных устройств и микросхем для использования при создании функциональных узлов	информацией по выбору электронных устройств и микросхем	информацией по выбору электронных устройств
		Знать				
	ПК-5.2	математический аппарат, используемый для решения задач, знает физику происходящих процессов	математический аппарат, используемый для решения задач, знает физику происходящих процессов	математический аппарат, используемый для решения задач, знает физику	математический аппарат, используемый для решения задач	математический аппарат
		Уметь				

		терминологически правильно работать с конкретными формулами; использовать необходимые математические уравнения, анализировать изучаемые схемы	терминологически правильно работать с конкретными формулами; использовать необходимые математические уравнения, анализировать изучаемые схемы	терминологически правильно работать с конкретными формулами; использовать необходимые математические уравнения	терминологически правильно работать с конкретными формулами	терминологически правильно работать с конкретными формулами
		Владеть				
		навыками грамотного использования имеющегося продукта; современными методами анализа и расчета характеристик электрических цепей	навыками грамотного использования имеющегося продукта; современными методами анализа и расчета характеристик электрических цепей	навыками грамотного использования имеющегося продукта; современными методами анализа характеристик электрических цепей	навыками грамотного использования имеющегося продукта	навыками использования имеющегося продукта
		Знать				
		все особенности методов анализа и решения характеристик электрических цепей	все особенности методов анализа и решения характеристик электрических цепей	все особенности методов анализа характеристик электрических цепей	все особенности методов анализа	особенности методов анализа
		Уметь				
	ПК-5.3	составлять основные уравнения, по которым проводится анализ и расчет электрических цепей, строить модели электрических цепей	составлять основные уравнения, по которым проводится анализ и расчет электрических цепей, строить модели электрических цепей	составлять основные уравнения, по которым проводится анализ и расчет электрических цепей	составлять основные уравнения, по которым проводится анализ электрических цепей	составлять основные уравнения
		Владеть				

		различными методами анализа и расчета характеристик электрических цепей, которые используются в учебной и профессиональной деятельности	различными методами анализа и расчета характеристик электрических цепей, которые используются в учебной и профессиональной деятельности	различными методами анализа и расчета характеристик электрических цепей, которые используются в учебной и профессиональной деятельности	различными методами анализа и расчета характеристик электрических цепей, которые используются в учебной и профессиональной деятельности	различными методами анализа и расчета характеристик электрических цепей, которые используются в учебной и профессиональной деятельности
--	--	---	---	---	---	---

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 пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов	Электротехника и основы электроники	учебник	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/112073	
2	Новиков Ю. В.	Введение в цифровую схемотехнику	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет	2016	https://e.lanbook.com/book/100676	
3	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 пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
-------	----------	--------------	--	-----------------------------	-------------	----------------------------	--------------------------------------

1	Белов М. П., Зементов О. И., Козярук А. Е., Козлова Л. П., Новиков В. А., Савва С. В., Чернигов Л. М., Горохов С. Г., Татаринцев Н. И., Новиков В. А.	Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации	учебное пособие для вузов	М.: Академия	2006		102
2	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	
3	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	
4	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	Энциклопедии, словари, справочники	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	http://fgosvo.ru	http://fgosvo.ru
2	Российская национальная	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	http://wdl.org	http://wdl.org
6	Физика и техника	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	Проектирования	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
2	Подготовительный	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

3	Отчетный	Учебная аудитория	доска аудиторная, учебные стенды: "ЭС-24 Исследование однофазного инвертора ведомого сетью", "ЭС 1А/1 Маломощный блок питания", "ЭС-16 Однофазный регулируемый выпрямитель на тиристорах", "Управляемый выпрямитель", "Управляемый преобразователь-двигатель", "Реверсивный преобразователь постоянного тока", "Цифровой тиристорный регулятор", "ЭС-18 Исследование однофазного автономного инвертора тока", "ЭС 5А Стенд регулируемых трехфазных выпрямителей", стенды учебная техника (2 шт.)
5		А-405. Учебная аудитория	компьютер (16 шт.), коммутационный шкаф для усилителя-микшера с установкой Веллес, интерактивная доска, проектор

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. 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.

10. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Профессионально-трудовое воспитание:

- формирование добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;

- формирование навыков высокой работоспособности и самоорганизации, умение действовать самостоятельно, мобилизовать необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

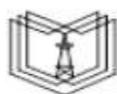
Экологическое воспитание:

- формирование экологической культуры, бережного отношения к родной земле, экологической картины мира, развитие стремления беречь и охранять природу;

Объем практики для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
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)	101,5	101,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

*Приложение к рабочей программе
практики*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по производственной практике**

Производственная практика (проектная)

Направление подготовки 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Направленность (профиль) Промышленная электроника

Квалификация

бакалавр

Оценочные материалы по Производственной практике - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

ПК-4 Способен учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ПК-5 Способен решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей и электронных схем

Оценивание результатов прохождения Производственной практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса прохождения практики. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: дневник практики, отчет по практике, зачет.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за 7 семестр. Форма промежуточной аттестации зачётсоц.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой практики.

1. Технологическая карта

Семестр 7

Номер раздела/ темы	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения практики, баллы				
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично	
				не зачтено	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
Текущий контроль успеваемости								

4	Изучение экологической безопасности на производстве, экозащитных мероприятий	Сбс	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	менее 6	6 - 7	7 - 8	8 - 10
4	Изучение литературы по выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Сбс	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	менее 5	5 - 6	6 - 7	7 - 10
4	Изучение средств автоматизации	Сбс	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	менее 6	6 - 7	7 - 8	8 - 10
5	Подготовка отчета по практике	ОП	ПК-4.1, ПК-5.3	менее 5	5 - 8	8 - 9	9 - 10

5	Заполнение дневника практики	ОП	ПК-4.1, ПК-5.3	менее 5	5 - 6	6 - 9	9 - 10
5	Сбор материалов, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением индивидуального задания	ОП	ПК-4.1, ПК-5.3	менее 5	5 - 6	6 - 7	7 - 10
6	Зачет	Зач.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	менее 22	23 - 29	30 - 36	37 - 40
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Оценка промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины «Производственная практика (проектная)» производится при помощи следующих оценочных средств:

Отчет по практике

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчет состоит из индивидуального задания, дневника практики и отчета в виде реферата. Отчет составляется в соответствии с индивидуальным заданием практики, и содержит, как правило, следующие разделы:

1. Введение. Цель и задачи практики
2. Индивидуальное задание на практику
3. Краткую характеристику профильной организации:
 - историческую справку о профильной организации;
 - организационно-производственную структуру;
 - номенклатуру выпускаемой продукции;

- виды и источники сырья и энергетических ресурсов;
- основные технологические процессы и оборудование, применяемые для производства продукции

4. Организационную структуру службы профильной организации, в том числе организационную структуру подразделения службы, в котором проводилась практика, и виды деятельности, осуществляемой подразделением профильной организации

5. Результаты выполненного индивидуального задания

6. Выводы по п. 5. и рекомендации по совершенствованию процессов и производств профильной организации (по индивидуальному заданию)

7. Список использованных источников (включая техническую документацию профильной организации)

8. Приложения

Собеседование

Подготовительный этап

1. Проведение консультации по правильности оформления документов по практике;
2. Инструктаж. Вводный инструктаж проводит заведующий лабораторией НИЛ, со всеми принимаемыми на практику. При прохождении практики на предприятие, проведение вводного инструктажа возлагается на начальников (техноруков). Первичный инструктаж на рабочем месте проводит в начале первого дня работы руководитель работ, на предприятии это мастер, механик, в университете заведующий лабораторией НИЛ: со всеми вновь принятыми на предприятие или лабораторию; переводимыми из одного подразделения в другое; командированным для работы; учащимся и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику.

Производственный этап

Примерные вопросы для проведения собеседования

1. Порядок расчета процессов, протекающих в электронных компонентах, цепях и устройствах;
2. Основы математических приемов обработки и представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств аналоговой и цифровой схемотехники
3. Методы анализа и расчета узлов и устройств,
4. Методы математических приемов обработки и представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств;
5. Простейшие физические и математические модели устройств.
6. Стандартные программные средства компьютерного моделирования .
7. Технические описания структурных схем, электрических схем, технических условий функционирования отдельных блоков с использованием средств автоматизации проектирования.
8. Актуальное состояние основных направлений и отраслей электроники и микроэлектроники;
9. Основы сбора информации по тематике исследования ;
10. Алгоритмы экспериментального определения наиболее важных характеристик различных информационных сигналов и помех;
11. Особенности схемотехники различных узлов электронных преобразователей сигналов;

12. Графические методы решения уравнений расчета трансформаторов, используемых в устройствах современной электроники и наноэлектроники;
13. Характеристики, основные параметры и назначение различных видов датчиков
14. Достоинства и недостатки различных методик экспериментального исследования параметров и характеристик электронных приборов, узлов и систем,
15. Возможные пути совершенствования известных методик экспериментального исследований.
16. Принципы математического описания физических эффектов в полупроводниковых приборах;
17. Основные этапы расчета, проектирования и технологии изготовления изделий «система в корпусе» и микросборок
18. Основные характеристики и области применения программных продуктов для автоматизированного проектирования устройств электроники,
19. Разработка технических описаний и конструкторской документации
20. Применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения
21. Современные информационные технологии, применяемые в устройствах промышленной электроники; организацию микропроцессорных систем, особенности архитектуры, структуры микроконтроллеров;
22. Способы представления, преобразования и обработки информации в цифровых системах; цифровую схемотехнику изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера
23. Современные тенденции развития вычислительной техники;
24. Этапы проектирования, методы разработки и технологии отладки программного обеспечения микроконтроллерных устройств, «системы в корпусе» на базе микроконтроллера
25. Основы работы импульсных схем; аналоговая и цифровая схемотехника, схемотехника импульсных схем, схемы смешанного сигнала
26. Особенности методов анализа и решения характеристик электрических цепей

Критерии оценивания результатов

Номер задания	Критерии оценки	Баллы
1	Творческий подход студента при выполнении заданий на практике	0-20
2	Качество содержания и оформления отчета	0-20
3	Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы	0-20

3. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Аттестация практики

Защита отчета по практике проводится в срок не позднее 10 дней от начала учебного процесса после окончания практики перед комиссией, назначенной

заведующим выпускающей кафедрой. В состав комиссии входит руководитель учебной практики от кафедры.

Бакалавру предоставляется время до 10 минут для доклада по итогам практики. Затем ему могут быть заданы вопросы по программе практики, после чего комиссия выставляет оценку по пятибалльной системе. При этом комиссия учитывает:

- качество выполнения программы практики;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход студента при выполнении индивидуального задания на практику;
- качество защиты (доклад, ответы на вопросы).

Оценка по практике (дифференцированный зачет) приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии. Если дифференцированный зачет по практике проводится после издания приказа о начислении стипендии, то оценка за практику относится к результатам следующей сессии.

Бакалавр, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Бакалавр, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

Аттестация представляет собой опрос по следующим вопросам

1. Основные научно-технические проблемы и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, ее взаимосвязь со смежными областями;
2. Элементная база электронной техники,
3. Основные виды используемых материалов, компонентов, приборов, а также типовые технологические процессы и оборудование;
4. Базовые языки и основы программирования,
5. Методы хранения, обработки, передачи и защиты информации,
6. Типовые программные продукты, ориентированные на решение научных и технологических задач электроники и нанoeлектроники;
7. Математический аппарат и численные методы, физические и математические модели процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия приборов и устройств электроники и нанoeлектронники;
8. Основные принципы и методы расчета, проектирования и конструирования компонентов, приборов и устройств электронной техники на базе системного подхода, включая этапы схемного конструкторского и технологического проектирования,
9. Требования стандартизации технической документации;
10. Основы разработки безотходных, безлюдных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;
11. Пути повышения качества, надежности и долговечности материалов и изделий электронной техники.
12. Методы исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ;

13. Методы организации и проведения измерений и исследований, включая организацию и проведение стандартных испытаний и технического контроля, обеспечивающих требуемое качество продукции;
14. Методы и компьютерные системы проектирования и исследования материалов, приборов и устройств электронной техники;
15. Методы выполнения технических расчетов и оценки экономической эффективности технологических процессов, исследований и разработок; правила и методы монтажа, настройки и регулирования электронной аппаратуры;
16. Контроль за состоянием электронной аппаратуры и правильным использованием;
17. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по оформлению технической документации.

При выставлении баллов учитываются следующие критерии:

Максимальное количество баллов за теоретический ответ – 40 баллов

От 36 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

От 32 до 35 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

От 30 до 31 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРОЕКТНАЯ) ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
Подготовительный этап	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	ОП Сбс	20
Этап проектирования	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	ОП Сбс	20

Отчетный этап	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	ОП Сбс	20
	Итого		60

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 1 вопрос _____

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 2 вопрос _____

Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ: _____

ИТОГОВАЯ ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Уровень сформированности компетенций ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5
5	от 85 до 100	Отлично	Компетенции сформированы на высоком уровне
4	от 70 до 84	Хорошо	Компетенции сформированы на достаточном уровне
3	от 55 до 69	Удовлетворительно	Компетенции сформированы на низком уровне
2	до 55	Неудовлетворительно	Компетенции не сформированы

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА _____

Руководитель практики от КГЭУ _____