



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и  
электроники

\_\_\_\_\_ Ившин И.В.

« 28 » октября \_\_\_\_\_ 2020 г.

**АКТУАЛИЗИРОВАНО**  
решением ученого совета ИЭЭ  
протокол №7 от 16.04.2024

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКИ

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))

Направление подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

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.

Рабочая программа учебной (производственной) практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Промышленная электроника и светотехника, протокол №5 от 27.10.2020

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Голенищев-Кутузов А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Промышленная электроника и светотехника, протокол № 5 от 27.10.2020

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Голенищев-Кутузов А.В.

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 3 от 28.10.2020

Зам. директора института Электроэнергетики и электроники \_\_\_\_\_  
/ Ахметова Р.В. /

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники  
протокол № 4 от 28.10.2020

Согласовано:

Руководитель направления \_\_\_\_\_ / Голенищев-Кутузов А.В. /

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

Целью практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов и приобретение опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей

Задачами практики является:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка методики, проведение исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов;
- использование физических эффектов при разработке новых методов исследований и изготовлении макетов измерительных систем;
- разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары;
- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности

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)
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1 Принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности	<i>Знать:</i> различие между современными языками программирования, методы обработки результатов; современные языки программирования <i>Уметь:</i> правильно выбирать программные средства и разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач; использовать стандартные программные средства <i>Владеть:</i> методами обеспечения программной реализацией эффективных алгоритмов решения сформулированных задач; умением правильного выбора необходимых языков программирования
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем,	ОПК-1.1 Тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники	<i>Знать:</i> конкретные цели и задачи научных исследований в соответствии с требованиями <i>Уметь:</i> формулировать цели и задачи собственных

<p>определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора</p>		<p>научных исследований в соответствии с тенденциями развития электроники и наноэлектроники  <i>Владеть:</i>          способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач</p>
<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-1.2 Использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности</p>	<p><i>Знать:</i>          российскую и зарубежную научно-техническую литературу по своей предметной области; основы сбора информации по тематике исследования.  <i>Уметь:</i>          работать с зарубежной и российской научно-технической литературой, патентными исследованиями, пользоваться современными источниками информации для анализа состояния научно-технической проблемы  <i>Владеть:</i>          навыками сбора информации, что позволяет ускорить методы обработки, анализа и систематизации полученной информации и применять ее при анализе и обработке своих результатов исследования</p>
<p>ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</p>	<p>ОПК-3.2 Использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности</p>	<p><i>Знать:</i>          работу компьютера, программное обеспечение, все языки программирования, современные достижения в области электроники и наноэлектроники  <i>Уметь:</i>          логически верно, аргументировано использовать теорию автоматического проектирования для расчета и проектирования электронных приборов схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием  <i>Владеть:</i>          технологиями приобретения, использования, обновления и получения новых навыков и умений в новых областях знаний</p>
	<p>ОПК-3.3 Применять методы математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий</p>	<p><i>Знать:</i>          основные методы теоретического и экспериментального исследования, математическое и компьютерное моделирование проектирование, конструирование, технологию производства  <i>Уметь:</i>          использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе  <i>Владеть:</i></p>

		навыками грамотного и эффективного использования и защиты многообразного программного обеспечения, используемого для трансляции информации в образовательном процессе
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.3 Делиться передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности	<i>Знать:</i> основы менеджмента качества продукции, номенклатуру выпускаемой продукции предприятия и соответствующую документацию на нее, основные показатели качества и надежности изделий <i>Уметь:</i> определять дефектные и бракованные детали, узлы, комплектующие изделия и сборочные единицы, составлять методики подготовки документации для создания и развития системы менеджмента качества предприятия. <i>Владеть:</i> навыками всех видов контроля, программой работы системы менеджмента качества и методикой проверок
Универсальные компетенции (УК)		
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур	<i>Знать:</i> основные понятия права, этические нормы поведения в обществе, Конституцию Российской Федерации, основы конституционного, трудового, административного права <i>Уметь:</i> использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей деятельности, при разработке и осуществлении социально-значимых проектов <i>Владеть:</i> юридической терминологией, навыками работы с правовыми актами, навыками анализа юридических фактов, правовых норм, правовых отношений, готовностью реализации полученных знаний при оценке последствий своей деятельности
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> способы оценки качества выполненной работы; особенности организации и контроля научной деятельности; особенности профессиональных норм и правил <i>Уметь:</i> самостоятельно решать возникающие проблемы; проявлять серьезную мотивацию к профессии; ставить цели, планировать свою деятельность при выполнении поставленных задач <i>Владеть:</i> умением выстроить профессиональную

		вертикаль; проявлять серьезную мотивацию к профессии; организаторскими способностями
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Формулировать методики формирования команд эффективного руководства коллективами	<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> навыками ведения научной полемики; умение применять законы риторики в профессиональной деятельности
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводить анализ методологии системного и критического анализа в проблемных ситуациях	<i>Знать:</i> способы оценки качества выполненной работы; особенности организации и контроля научной деятельности; особенности профессиональных норм и правил <i>Уметь:</i> самостоятельно решать возникающие проблемы; проявлять серьезную мотивацию к профессии; ставить цели, планировать свою деятельность при выполнении поставленных задач <i>Владеть:</i> умением выстроить профессиональную вертикаль; проявлять серьезную мотивацию к профессии; организаторскими способностями
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Формулировать методики формирования команд эффективного руководства коллективами	<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> навыками ведения научной полемики; умение применять законы риторики в профессиональной деятельности
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе	УК-5.1 Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур	<i>Знать:</i> основные понятия права, этические нормы поведения в обществе, Конституцию Российской Федерации, основы

<p>межкультурного взаимодействия</p>		<p>конституционного, трудового, административного права  <i>Уметь:</i>  использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей деятельности, при разработке и осуществлении социально-значимых проектов  <i>Владеть:</i>  юридической терминологией, навыками работы с правовыми актами, навыками анализа юридических фактов, правовых норм, правовых отношений, готовностью реализации полученных знаний при оценке последствий своей деятельности</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 Проводить анализ методологии системного и критического анализа в проблемных ситуациях</p>	<p><i>Знать:</i>  способы оценки качества выполненной работы; особенности организации и контроля научной деятельности; особенности профессиональных норм и правил  <i>Уметь:</i>  самостоятельно решать возникающие проблемы; проявлять серьезную мотивацию к профессии; ставить цели, планировать свою деятельность при выполнении поставленных задач  <i>Владеть:</i>  умением выстроить профессиональную вертикаль; проявлять серьезную мотивацию к профессии; организаторскими способностями</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</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>  применять основы деловой аргументации, профессиональное терминоведение, жанры деловой речи  <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-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.2 Разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p>	<p><i>Знать:</i>  особенности освоения необходимых знаний и умений; способы адаптации к новым ситуациям; особенности работы в коллективе  <i>Уметь:</i>  проявлять сообразительность,</p>

		<p>аналитические способности, системное мышление, эрудицию; применять знания на практике, оценить качество выполненной работы</p> <p><i>Владеть:</i>  уменiem брать на себя ответственность за принятия решения; методами принятия решения в нестандартных ситуациях по совершенствованию своей деятельности; тщательной подготовкой по основам профессиональных знаний</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.2 Понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества</p>	<p><i>Знать:</i>  большинство общеобразовательных и общекультурных дисциплин, с учетом опыта и знаний, полученных в ходе образовательного процесса</p> <p><i>Уметь:</i>  последовательно развивать и совершенствовать полноту, точность, глубину, быстроту восприятия информации, последовательно воспринимать и оценивать различные стороны и свойства объектов.</p> <p><i>Владеть:</i>  определенным уровнем развития мыслительных способностей; мыслительной деятельностью в соответствии с законами и требованиями логики</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.2 Разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p>	<p><i>Знать:</i>  особенности освоения необходимых знаний и умений; способы адаптации к новым ситуациям; особенности работы в коллективе</p> <p><i>Уметь:</i>  проявлять сообразительность, аналитические способности, системное мышление, эрудицию; применять знания на практике, оценить качество выполненной работы</p> <p><i>Владеть:</i>  уменiem брать на себя ответственность за принятия решения; методами принятия решения в нестандартных ситуациях по совершенствованию своей деятельности; тщательной подготовкой по основам профессиональных знаний</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.2 Понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества</p>	<p><i>Знать:</i>  большинство общеобразовательных и общекультурных дисциплин, с учетом опыта и знаний, полученных в ходе образовательного процесса</p> <p><i>Уметь:</i>  последовательно развивать и совершенствовать полноту, точность, глубину, быстроту восприятия</p>



		<p>информации, последовательно воспринимать и оценивать различные стороны и свойства объектов.</p> <p><i>Владеть:</i> определенным уровнем развития мыслительных способностей; мыслительной деятельностью в соответствии с законами и требованиями логики</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</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</p> <p><i>Уметь:</i> применять основы деловой аргументации, профессиональное терминоведение, жанры деловой речи</p> <p><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-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.3 Применять методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия</p>	<p><i>Знать:</i> методы организации и управления производственными работами при решении конкретных задач</p> <p><i>Уметь:</i> применять основы делового общения в различных профессиональных сферах; успешно использовать методы организации и управления научно-исследовательскими работами</p> <p><i>Владеть:</i> методами и приемами организации и управления научно-исследовательскими работами; основами делового общения в различных профессиональных сферах</p>
<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> условия, влияющие на качество исполняемых действий и возможности адаптации к ним; виды выполняемых работ в научной, производственной и социально-общественной сферах</p> <p><i>Уметь:</i> адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</p> <p><i>Владеть:</i> способностью работы в коллективе единомышленников, навыками быстрой перестройки на решение другой поставленной задачи</p>

<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.3 Применять методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия</p>	<p><i>Знать:</i> методы организации и управления производственными работами при решении конкретных задач <i>Уметь:</i> применять основы делового общения в различных профессиональных сферах; успешно использовать методы организации и управления научно-исследовательскими работами <i>Владеть:</i> методами и приемами организации и управления научно-исследовательскими работами; основами делового общения в различных профессиональных сферах</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 <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. <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-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> условия, влияющие на качество исполняемых действий и возможности адаптации к ним; виды выполняемых работ в научной, производственной и социально-общественной сферах <i>Уметь:</i> адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности <i>Владеть:</i> способностью работы в коллективе единомышленников, навыками быстрой перестройки на решение другой поставленной задачи</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и</p>	<p>УК-3.3 Анализировать, проектировать и</p>	<p><i>Знать:</i> методы диагностики внутри коллективной</p>

<p>руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели</p>	<p>сплоченности и способы ее повышения; основные закономерности взаимодействия человека и общества  <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.  <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-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработывая стратегию действий</p>	<p>УК-1.3 Использовать на практике методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций</p>	<p><i>Знать:</i>          условия, влияющие на качество исполняемых действий и возможности адаптации к ним; виды выполняемых работ в научной, производственной и социально-общественной сферах  <i>Уметь:</i>          адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности  <i>Владеть:</i>          способностью работы в коллективе единомышленников, навыками быстрой перестройки на решение другой поставленной задачи</p>

## 2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОПОП

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая)) относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1	Теория и практика саморазвития	
УК-1		Производственная практика (проектно-технологическая)
УК-3		Производственная практика (проектно-технологическая)
УК-4		Производственная практика (проектно-технологическая)
УК-5	Философия науки и техники	

УК-6	Теория и практика саморазвития	
ОПК-1	Патентование Явления переноса в энергетике Теория и практика научных исследований	
ОПК-1		Производственная практика (проектно-технологическая)
ОПК-2		Производственная практика (проектно-технологическая)
ОПК-2	Патентование Теория и практика научных исследований Философия науки и техники	
ОПК-3	Математические методы моделирования и прогнозирования	
ОПК-4	САПР в электронике	
ПК-1		Производственная практика (проектно-технологическая)

Для освоения практики обучающийся должен:

Знать: позитивное воздействие на окружающих с точки зрения соблюдения норм и рекомендаций здорового образа жизни;

Уметь: готовить методологическое обоснование научного исследования и технической разработки в области электроники; использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

Владеть: навыками письменного аргументирования изложения собственной точки зрения; методами оценки материальных затрат на обеспечение безопасности жизнедеятельности; сведениями о технологии изготовления материалов и элементов электронной техники, об основных тенденциях развития электронной компонентной базы; навыками сервисного обслуживания измерительного, диагностического, технологического оборудования

### 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики 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) во 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
		2
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	432	432
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	99	99
Практические занятия (Пр)	98	98
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	316	316
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	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	<b>Подготовительный этап</b>					

1.1	Посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику	УК-3.1-31, УК-3.1-У1, УК-3.2-31, УК-3.2-В1, УК-3.3-31, УК-3.3-У1, УК-3.3-В1, ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-В1, ОПК-3.2-У1, ОПК-3.3-У1, ОПК-3.3-В1, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.2-31, ОПК-3.2-В1, ОПК-3.3-31, 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-5.1-31, УК-5.1-У1, УК-5.1-В1, УК-5.2-31, УК-5.2-У1, УК-5.2-В1, УК-5.3-31, УК-5.3-У1, УК-5.3-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, УК-1.3-В1, УК-3.1-В1,	Выдача индивидуальных заданий на практику, Проведение консультации по правильности оформления документов по практике	14		ДП, ОП
-----	--	--	---	----	--	--------

1.2	Вводный инструктаж	УК-3.1-31, УК-3.1-У1, УК-3.2-31, УК-3.2-В1, УК-3.3-31, УК-3.3-У1, УК-3.3-В1, ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-В1, ОПК-3.2-У1, ОПК-3.3-У1, ОПК-3.3-В1, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.2-31, ОПК-3.2-В1, ОПК-3.3-31, 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-5.1-31, УК-5.1-У1, УК-5.1-В1, УК-5.2-31, УК-5.2-У1, УК-5.2-В1, УК-5.3-31, УК-5.3-У1, УК-5.3-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, УК-1.3-В1, УК-3.1-В1,	инструктаж по охране труда на предприятии (организации), инструктаж по пожарной безопасности на предприятии (организации)	12		ДП, ДП
2	<b>Рабочий этап</b>					

2.1	Область профессиональной деятельности	УК-3.1-31, УК-3.1-У1, УК-3.2-31, УК-3.2-В1, УК-3.3-31, УК-3.3-У1, УК-3.3-В1, ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-В1, ОПК-3.2-У1, ОПК-3.3-У1, ОПК-3.3-В1, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.2-31, ОПК-3.2-В1, ОПК-3.3-31, 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-5.1-31, УК-5.1-У1, УК-5.1-В1, УК-5.2-31, УК-5.2-У1, УК-5.2-В1, УК-5.3-31, УК-5.3-У1, УК-5.3-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, УК-1.3-В1, УК-3.1-В1,	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно- технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи	24		ДП, ДП
-----	---------------------------------------	--	--	----	--	--------



2.2	<p>Формулирование возможных направлений решения задач и их сравнительная оценка</p>	<p>УК-3.1-31, УК-3.1-У1, УК-3.2-31, УК-3.2-В1, УК-3.3-31, УК-3.3-У1, УК-3.3-В1, ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-В1, ОПК-3.2-У1, ОПК-3.3-У1, ОПК-3.3-В1, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.2-31, ОПК-3.2-В1, ОПК-3.3-31, 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-5.1-31, УК-5.1-У1, УК-5.1-В1, УК-5.2-31, УК-5.2-У1, УК-5.2-В1, УК-5.3-31, УК-5.3-У1, УК-5.3-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, УК-1.3-В1, УК-3.1-В1,</p>	<p>Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроники и нанотехнологий, Выбор направления исследования с учетом рекомендации кафедры, анализ ее актуальности, Знакомство с оборудованием установленного в лабораториях кафедры или предприятия, Консультации по работе с оборудованием кафедры или предприятия</p>	44		ДП, ДП, ДП, ДП
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>					

3.1	Оформление документов по практике	УК-3.1-31, УК-3.1-У1, УК-3.2-31, УК-3.2-В1, УК-3.3-31, УК-3.3-У1, УК-3.3-В1, ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-В1, ОПК-3.2-У1, ОПК-3.3-У1, ОПК-3.3-В1, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.2-31, ОПК-3.2-В1, ОПК-3.3-31, 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-5.1-31, УК-5.1-У1, УК-5.1-В1, УК-5.2-31, УК-5.2-У1, УК-5.2-В1, УК-5.3-31, УК-5.3-У1, УК-5.3-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, УК-1.3-В1, УК-3.1-В1,	Участие в составлении отчета (разделы отчета) по теме или ее разделу, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации , Подготовка отчета по практике, Сбор материалов, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением индивидуального задания		316	ДП, ОП, ДП
<b>4</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>					

4.1	Подготовка к сдаче зачета	УК-3.1-31, УК-3.1-У1, УК-3.2-31, УК-3.2-В1, УК-3.3-31, УК-3.3-У1, УК-3.3-В1, ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-В1, ОПК-3.2-У1, ОПК-3.3-У1, ОПК-3.3-В1, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.2-31, ОПК-3.2-В1, ОПК-3.3-31, 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-5.1-31, УК-5.1-У1, УК-5.1-В1, УК-5.2-31, УК-5.2-У1, УК-5.2-В1, УК-5.3-31, УК-5.3-У1, УК-5.3-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, УК-1.3-В1, УК-3.1-В1,	Сдача и защита отчета по практике, Контактные часы во время аттестации, Зачет	5		Зач.
-----	---------------------------	--	---	---	--	------

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Применение средств электроники в электротехнологии, в электроэнергетике;
2. Взаимосвязь энергетического, информационного и технологического направлений электроники;
3. Математическое моделирование процессов в электрических цепях, ознакомление с диалоговой системой анализа электронных схем;
4. Использование электровакуумных, газоразрядных, полупроводниковых, квантовых приборов и интегральных микросхем для исследования, разработки,

проектирования и эксплуатации устройств, промышленных установок и технологических процессов. Изучение устройств, принцип работы, характеристики и схемы включения приборов;

5. Принципы действия, параметры и характеристики основных классов современных полупроводниковых приборов, режимы их работы;

6. Использование функционально-стоимостного анализа для технико-экономической обработки изделий электронной техники на стадиях цикла "исследование-производство" и оптимизации технических решений;

7. Система автоматизированного проектирования как средство интенсификации проведения научно-исследовательских и контрольных работ;

8. Основные типы вентильных преобразователей, их структура и характеристика;

9. Преобразователи однофазного и трехфазного тока, мощные преобразователи (конструкция мощных преобразователей);

10. Требования к блокам питания электронной аппаратуры;

11. Использование ПК для расчета режимов и параметров вентильных схем;

12. Регулируемые преобразователи постоянного напряжения, их применение;

13. Автономные инверторы и преобразователи частоты;

14. Система автоматического регулирования, блок-схема системы импульсно-фазового управления зависимыми преобразователями, многоканальные аналоговые системы управления, формирователи управляющих импульсов, фазосдвигающие устройства, одноканальные системы управления, асинхронные системы управления, цифровые системы управления, системы управления автономными преобразователями, задающие генераторы, распределители импульсов. Применение микропроцессоров для управления сложными вентильными системами;

15. Техническое, программное, информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования, применяемые в них вычислительные методы, виды автоматизированного анализа электронных устройств, проблемы параметрического синтеза устройств;

16. Использование программ автоматизированного моделирования в пакетном и диалоговом режимах;

17. Особенности автоматизированных пакетов программ, анализа функциональных схем, построение функциональных схем;

18. Особенности конкретных пакетов программ и рекомендации к применению;

19. Примеры конкретных банков данных и систем управления базами данных; организация работы с ними;

20. Провести параметрический синтез и автоматизированный анализ конкретного устройства промэлектроники;

21. Знакомство с процессами конструирования, производства и настройки схем с использованием аналоговых и цифровых ИС;

22. Умение использовать интегральные схемы общего применения при разработке устройств ПЭ;

23. Использование гибридопленочных интегральных схем частного применения;

24. Цифровые, аналоговые, интегральные ИС;

25. Схемотехническое и топологическое описание применяемых в производстве ИС;

26. Структура используемого микропроцессора и назначение его основных блоков; основные виды команд и их особенности;

27. Особенности проектирования, планы и подводки электропитания микропроцессорных систем;

28. Овладение навыками ручного программирования, отладки программ на инструментальных средствах;

29. Использование микропроцессорных комплектов;

30. Разработка программ управления для замкнутой системы цифрового регулирования;

31. Методы анализа и синтеза линейных систем автоматического управления промышленным объектом;

32. Принципы регулирования и построения систем автоматического регулирования, методы улучшения качества САР.

## 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	Утвержденное индивидуальное задание с графиком (планом) на практику, согласованное с руководителем практики от профильной организации
2	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
3	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями
4	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации
5	Утвержденное индивидуальное задание с графиком (планом) на практику, согласованное с 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
--	---------	---------	---------------	--------

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	способы оценки качества выполненной работы; особенности организации и контроля научной деятельности; особенности профессиональных норм и правил	способы оценки качества выполненной работы; особенности организации и контроля научной деятельности; особенности профессиональных норм и правил	способы оценки качества выполненной работы; особенности организации и контроля научной деятельности	способы оценки качества выполненной работы
		Уметь	самостоятельно решать возникающие проблемы; проявлять серьезную мотивацию к профессии; ставить цели, планировать свою деятельность при выполнении поставленных задач	самостоятельно решать возникающие проблемы; проявлять серьезную мотивацию к профессии; ставить цели, планировать свою деятельность при выполнении поставленных задач	самостоятельно решать возникающие проблемы; проявлять серьезную мотивацию к профессии; ставить цели, планировать свою деятельность при выполнении поставленных задач	самостоятельно решать возникающие проблемы
		Владеть				

		умением выстроить профессиональную вертикаль; проявлять серьезную мотивацию профессии; организаторскими способностями	умением выстроить профессиональную вертикаль; проявлять серьезную мотивацию профессии; организаторскими способностями	умением выстроить профессиональную вертикаль; проявлять серьезную мотивацию; организаторскими способностями	умением выстроить профессиональную вертикаль; проявлять мотивацию профессии	умением выстроить профессиональную вертикаль
УК-1.2	Знать					
	особенности освоения необходимых знаний и умений; способы адаптации к новым ситуациям; особенности работы в коллективе	особенности освоения необходимых знаний и умений; способы адаптации к новым ситуациям; особенности работы в коллективе	особенности освоения необходимых знаний; способы адаптации к новым ситуациям; особенности работы в коллективе	способы адаптации к новым ситуациям; особенности работы в коллективе	особенности работы в коллективе	
	Уметь					
	проявлять сообразительность, аналитические способности, системное мышление, эрудицию; применять знания на практике, оценить качество выполненной работы	проявлять сообразительность, аналитические способности, системное мышление, эрудицию; применять знания на практике, оценить качество выполненной работы	проявлять сообразительность, аналитические способности; применять знания на практике, оценить качество выполненной работы	применять знания на практике, оценить качество выполненной работы	оценить качество выполненной работы	
Владеть						



		<p>умением брать на себя ответственность за принятия решения; методами принятия решения в нестандартных ситуациях по совершенствованию своей деятельности; тщательной подготовкой по основам профессиональных знаний</p>	<p>умением брать на себя ответственность за принятия решения; методами принятия решения в нестандартных ситуациях по совершенствованию своей деятельности; тщательной подготовкой по основам профессиональных знаний</p>	<p>умением брать на себя ответственность за принятия решения; методами принятия решения в нестандартных ситуациях по совершенствованию своей деятельности</p>	<p>умением отбирать документы, необходимые для профессиональной деятельности</p>	<p>тщательной подготовкой по основам профессиональных знаний</p>
УК-1.3	Знать					
	<p>условия, влияющие на качество исполняемых действий и возможности адаптации к ним; виды выполняемых работ в научной, производственной и социально-общественной сферах</p>	<p>условия, влияющие на качество исполняемых действий и возможности адаптации к ним; виды выполняемых работ в научной, производственной и социально-общественной сферах</p>	<p>условия, влияющие на качество исполняемых действий и возможности адаптации к ним; виды выполняемых работ в научной и производственной сферах</p>	<p>условия, влияющие на качество исполняемых действий и возможности адаптации к ним</p>	<p>условия, влияющие на качество исполняемых действий</p>	
	Уметь					
	<p>адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</p>	<p>адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</p>	<p>адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать возможности</p>	<p>адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт</p>	<p>адаптироваться к изменяющимся условиям</p>	
Владеть						

		способностью работы в коллективе единомышленников, навыками быстрой перестройки на решение другой поставленной задачи	способностью работы в коллективе единомышленников, навыками быстрой перестройки на решение другой поставленной задачи	способностью работы в коллективе единомышленников, навыками быстрой перестройки на решение поставленной задачи	способностью работы в коллективе единомышленников	способностью работы в коллективе	
УК-3	УК-3.1	Знать					
		понятия «сотрудничество», «работа в команде», «дисциплинированность», «кооперация с коллегами в коллективе»; основные категории, предметную область и задачи социальных, гуманитарных и экономических наук	понятия «сотрудничество», «работа в команде», «дисциплинированность», «кооперация с коллегами в коллективе»; основные категории, предметную область и задачи социальных, гуманитарных и экономических наук	понятия «сотрудничество», «работа в команде», «дисциплинированность», «кооперация с коллегами в коллективе»; основные категории, предметную область социальных, гуманитарных и экономических наук	понятия «сотрудничество», «работа в команде», «дисциплинированность», «кооперация с коллегами в коллективе»; основные категории, предметную область и задачи социальных, гуманитарных и экономических наук	понятия «сотрудничество», «работа в команде», «дисциплинированность», «кооперация с коллегами в коллективе»	понятия «работа в команде»
		Уметь					
		общаться в коллективе, работать в команде; выявлять социальные и профессиональные задачи, социально-значимые проблемы и процессы	общаться в коллективе, работать в команде; выявлять социальные и профессиональные задачи, социально-значимые проблемы и процессы	общаться в коллективе, работать в команде; выявлять социальные и профессиональные задачи	общаться в коллективе, работать в команде	общаться в коллективе	
		Владеть					

		<p>навыками ведения научной полемики; умение применять законы риторики в профессиональной деятельности</p>	<p>навыками ведения научной полемики; умение применять законы риторики в профессиональной деятельности</p>	<p>навыками ведения научной полемики; умение применять законы риторики</p>	<p>умение применять законы риторики</p>	<p>навыками ведения научной полемики</p>
УК-3.2	Знать					
	<p>социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; специфику и содержание связей социальных, гуманитарных и экономических наук с другими науками</p>	<p>социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; специфику и содержание связей социальных, гуманитарных и экономических наук с другими науками</p>	<p>социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; специфику и содержание связей социальных наук с другими науками</p>	<p>социально-психологические особенности коллективного взаимодействия</p>	<p>социально-психологические особенности</p>	
	Уметь					
	<p>применять основы деловой аргументации, профессиональное терминоведение, жанры деловой речи</p>	<p>применять основы деловой аргументации, профессиональное терминоведение, жанры деловой речи</p>	<p>применять основы деловой аргументации, профессиональное терминоведение</p>	<p>применять основы деловой аргументации</p>	<p>применять жанры деловой речи</p>	
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 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	техниками убеждения, воздействия на других, методами управления организационным поведением	техниками убеждения, воздействия на других
--	--	--	--	---	--	--

УК-5	УК-5.1	Знать				
		основные понятия права, этические нормы поведения в обществе, Конституцию Российской Федерации, основы конституционного, трудового, административного права	основные понятия права, этические нормы поведения в обществе, Конституцию Российской Федерации, основы конституционного, трудового, административного права	основные понятия права, этические нормы поведения в обществе, основы конституционного, трудового, административного права	основные понятия права, этические нормы поведения в обществе	основные понятия права
Уметь						

		использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей деятельности, при разработке и осуществлении социально-значимых проектов	использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей деятельности, при разработке и осуществлении социально-значимых проектов	использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей деятельности, при разработке социально-значимых проектов	использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей деятельности	использовать правовые и этические нормы
		Владеть				
		юридической терминологией, навыками работы с правовыми актами, навыками анализа юридических фактов, правовых норм, правовых отношений, готовностью реализации полученных знаний при оценке последствий своей деятельности	юридической терминологией, навыками работы с правовыми актами, навыками анализа юридических фактов, правовых норм, правовых отношений, готовностью реализации полученных знаний при оценке последствий своей деятельности	юридической терминологией, навыками работы с правовыми актами, навыками анализа юридических фактов, правовых норм, правовых отношений	юридической терминологией, навыками работы с правовыми актами	навыками работы с правовыми актами
		Знать				
	УК-5.2	большинство общеобразовательных и общекультурных дисциплин, с учетом опыта и знаний, полученных в ходе образовательного процесса	большинство общеобразовательных и общекультурных дисциплин, с учетом опыта и знаний, полученных в ходе образовательного процесса	общеобразовательные и общекультурные дисциплины, с учетом опыта и знаний, полученных в ходе образовательного процесса	общеобразовательные дисциплины, с учетом опыта и знаний, полученных в ходе образовательного процесса	общеобразовательные дисциплины
		Уметь				

		последовательно развивать и совершенствовать полноту, точность, глубину, быстроту восприятия информации, последовательно воспринимать и оценивать различные стороны и свойства объектов.	последовательно развивать и совершенствовать полноту, точность, глубину, быстроту восприятия информации, последовательно воспринимать и оценивать различные стороны и свойства объектов	последовательно развивать и совершенствовать полноту, точность, глубину, быстроту восприятия информации, последовательно воспринимать и оценивать различные стороны объектов	последовательно развивать и совершенствовать полноту, точность, глубину, быстроту восприятия информации	последовательно развивать и совершенствовать полноту восприятия информации
		Владеть				
		определенным уровнем развития мыслительных способностей; мыслительной деятельностью в соответствии с законами и требованиями логики	определенным уровнем развития мыслительных способностей; мыслительной деятельностью в соответствии с законами и требованиями логики	определенным уровнем развития мыслительных способностей; мыслительной деятельностью в соответствии с законами логики	определенным уровнем развития мыслительных способностей	определенным уровнем развития
		Знать				
		методы организации и управления производственными работами при решении конкретных задач	методы организации и управления производственными работами при решении конкретных задач	методы организации и управления производственными работами	методы организации производственными работами при решении конкретных задач	методы организации
		Уметь				
	УК-5.3	применять основы делового общения в различных профессиональных сферах; успешно использовать методы организации и управления научно-исследовательскими работами	применять основы делового общения в различных профессиональных сферах	успешно использовать методы организации и управления научно-исследовательскими работами	успешно использовать методы организации научно-исследовательскими работами	успешно использовать методы организации
		Владеть				

		методами приемами организации управления научно-исследовательскими работами; основами делового общения в различных профессиональных сферах	и	методами приемами организации управления научно-исследовательскими работами	и	основами делового общения в различных профессиональных сферах	и	основами делового общения в различных сферах	и	основами делового общения
ОПК-1	ОПК-1.1	Знать								
		конкретные цели и задачи научных исследований в соответствии с требованиями	и	конкретные цели и задачи научных исследований в соответствии с требованиями	и	различия между целями и задачами научного исследования	и	общие цели и задачи научных исследований	и	общие цели научных исследований
		Уметь								
		формулировать цели и задачи собственных научных исследований в соответствии с тенденциями развития электроники и нанoeлектроники	и	формулировать цели и задачи собственных научных исследований в соответствии с тенденциями развития электроники и нанoeлектроники	и	разрабатывать конкретные цели и задачи научных исследований; определять общие перспективы развития электроники и нанoeлектроники	и	разрабатывать конкретные цели и задачи научных исследований	и	определять общие перспективы развития электроники и нанoeлектроники
	Владеть									
		способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	и	способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	и	способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	и	способами отбора необходимых методов решения сформулированных задач	и	основными научными методами
ОПК-		Знать								



		<p>российскую и зарубежную научно-техническую литературу по своей предметной области; основы сбора информации по тематике исследования.</p>	<p>российскую и зарубежную научно-техническую литературу по своей предметной области; основы сбора информации по тематике исследования.</p>	<p>российскую и зарубежную научно-техническую литературу по своей предметной области; основы сбора информации по тематике исследования.</p>	<p>основы сбора информации по тематике исследования.</p>	<p>основы сбора информации по тематике исследования.</p>
		Уметь				
	1.2	<p>работать с зарубежной и российской научно-технической литературой, патентными исследованиями, пользоваться современными источниками информации для анализа состояния научно-технической проблемы</p>	<p>работать с зарубежной и российской научно-технической литературой, патентными исследованиями, пользоваться современными источниками информации для анализа состояния научно-технической проблемы</p>	<p>работать с российской научно-технической литературой, патентными исследованиями, пользоваться современными источниками информации для анализа состояния научно-технической проблемы</p>	<p>пользоваться современными источниками информации для анализа состояния научно-технической проблемы</p>	<p>пользоваться современными источниками информации для анализа состояния научно-технической проблемы</p>
		Владеть				
		<p>навыками сбора информации, что позволяет ускорить методы обработки, анализа и систематизации полученной информации и применять ее при анализе и обработке своих результатов исследования</p>	<p>навыками сбора информации, что позволяет ускорить методы обработки, анализа и систематизации полученной информации и применять ее при анализе и обработке своих результатов исследования</p>	<p>способностью собирать, обрабатывать научно-техническую информацию и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии</p>	<p>навыками анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников</p>	<p>навыками анализа состояния научно-технической проблемы</p>
	ОПК-	Знать				

		основы менеджмента качества продукции, номенклатуру выпускаемой продукции предприятия и соответствующую документацию на нее, основные показатели качества и надежности изделий	основы менеджмента качества продукции, номенклатуру выпускаемой продукции предприятия и соответствующую документацию на нее, основные показатели качества и надежности изделий	основы менеджмента качества продукции, номенклатуру выпускаемой продукции предприятия и соответствующую документацию на нее	основные показатели качества надежности изделий	основные показатели качества изделий
		Уметь				
	1.3	определять дефектные и бракованные детали, узлы, комплектующие изделия и сборочные единицы, составлять методики подготовки документации для создания и развития системы менеджмента качества предприятия.	определять дефектные и бракованные детали, узлы, комплектующие изделия и сборочные единицы, составлять методики подготовки документации для создания и развития системы менеджмента качества предприятия	определять дефектные и бракованные детали, узлы, комплектующие изделия и сборочные единицы, составлять методики подготовки документации для создания системы менеджмента качества предприятия.	определять дефектные и бракованные детали, узлы, комплектующие изделия и сборочные единицы,	определять дефектные и бракованные детали
		Владеть				
		навыками всех видов контроля, программой работы системы менеджмента качества и методикой проверок	навыками всех видов контроля, программой работы системы менеджмента качества и методикой проверок	навыками всех видов контроля, программой работы системы менеджмента качества проверок	навыками всех видов контроля	навыками контроля
ОПК-	ОПК-	Знать				

3	3.1	различие между современными языками программирования, методы обработки результатов; современные языки программирования	различие между современными языками программирования, методы обработки результатов; современные языки программирования	методы обработки результатов; современные языки программирования	методы обработки результатов; языки программирования	методы обработки результатов
		Уметь				
		правильно выбирать программные средства и разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач; использовать стандартные программные средства	правильно выбирать программные средства и разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач; использовать стандартные программные средства	правильно выбирать программные средства и разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач	правильно выбирать программные средства; использовать стандартные программные средства	использовать стандартные программные средства
		Владеть				
		методами обеспечения программной реализацией эффективных алгоритмов решения сформулированных задач; умением правильного выбора необходимых языков программирования	методами обеспечения программной реализацией эффективных алгоритмов решения сформулированных задач; умением правильного выбора необходимых языков программирования	методами обеспечения программной реализацией эффективных алгоритмов решения сформулированных задач	способностью грамотно использовать современные языки программирования при решении задач	умением правильного выбора необходимых языков программирования
ОПК-	Знать					

		<p>работу компьютера, программное обеспечение, все языки программирования, современные достижения в области электроники и наноэлектроники</p>	<p>работу компьютера, программное обеспечение, все языки программирования, современные достижения в области электроники и наноэлектроники</p>	<p>работу компьютера, программное обеспечение, все языки программирования</p>	<p>работу компьютера, программное обеспечение</p>	<p>работу компьютера</p>
		Уметь				
	3.2	<p>логически верно, аргументировано использовать теорию автоматического проектирования для расчета и проектирования электронных схем и приборов устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием</p>	<p>логически верно, аргументировано использовать теорию автоматического проектирования для расчета и проектирования электронных схем и приборов устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием</p>	<p>логически верно, аргументировано использовать теорию автоматического проектирования для расчета и проектирования электронных схем и приборов устройств различного функционального назначения</p>	<p>логически верно, аргументировано использовать теорию автоматического проектирования для расчета и проектирования электронных приборов</p>	<p>логически верно, аргументировано использовать теорию автоматического проектирования</p>
		Владеть				
		<p>технологиями приобретения, использования, обновления и получения новых навыков и умений в новых областях знаний</p>	<p>технологиями приобретения, использования, обновления и получения новых навыков и умений в новых областях знаний</p>	<p>технологиями приобретения, использования, обновления и получения новых навыков и умений</p>	<p>технологиями приобретения, использования новых навыков в новых областях знаний</p>	<p>технологиями приобретения</p>
	ОПК-	Знать				

		основные методы теоретического и экспериментального исследования, математическое компьютерное моделирование проектирование, конструирование, технологию производства	основные методы теоретического и экспериментального исследования, математическое компьютерное моделирование проектирование, конструирование, технологию производства	основные методы теоретического и экспериментального исследования, математическое компьютерное моделирование	основные методы теоретического и экспериментального исследования	основные методы исследования
		Уметь				
	3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации	использовать программное обеспечение в образовательном процессе	использовать программное обеспечение
		Владеть				
		навыками грамотного и эффективного использования защиты многообразного программного обеспечения, используемого для трансляции информации в образовательном процессе	навыками грамотного и эффективного использования защиты многообразного программного обеспечения, используемого для трансляции информации в образовательном процессе	навыками грамотного и эффективного использования защиты многообразного программного обеспечения	навыками грамотного и эффективного использования программного обеспечения	навыками грамотного использования программного обеспечения

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	Новиков Ю. В.	Введение в цифровую схемотехнику	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100676">https://e.lanbook.com/book/100676</a>	
2	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/116011">https://e.lanbook.com/book/116011</a>	
3	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В.	Электротехника и основы электроники	учебник	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/112073">https://e.lanbook.com/book/112073</a>	

## 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	Новиков Ю. Н.	Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/122187">https://e.lanbook.com/book/122187</a>	
2	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.	Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации	учебное пособие для вузов	М.: Академия	2006		102

3	Муромцев Д. Ю., Белоусов О. А., Тюрин И. В., Курносов	Конструирование блоков радиоэлектронных средств	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/113384">https://e.lanbook.com/book/113384</a>	
4	Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В., Белоусов О. А., Курносов Р. Ю.	Надежность радиоэлектронных средств	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/116368">https://e.lanbook.com/book/116368</a>	

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

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

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 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	Рабочий	А-411. Кабинет СРС	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		А-405. Учебная аудитория	компьютер (16 шт.), коммутационный шкаф для усилителя-микшера с установкой Веллес, интерактивная доска, проектор



3	Отчетный	А-401. Учебная аудитория	<p>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</p>
4	Отчетный	А-401. Учебная аудитория	<p>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</p>

5		В-600а. Кабинет СРС	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран
6	Подготовительный	А-408. Учебная аудитория	доска аудиторная, телевизор, стенды: "Изучение характеристик и параметров полевого транзистора с управляющим р-п переходом", "Изучение характеристик и модулей полупроводниковых диодов", "МДП транзистор", "Исследование термоэлектронной эмиссии", "Изучение статических характеристик и параметров биполярного транзистора", "Исследование параметров МОП структур методом ВФХ", "Исследование тиристоров", "Схемотехника" (Звенья обратной связи; Операционные усилители; Модуль измерений; Функциональный генератор; Схемотехника элементов ТТЛ; Фильтры; Компаратор; Стабилизаторы напряжения; Транзисторный усилитель; Мультивибраторы и таймеры), компьютер в комплекте с монитором, камера

### 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 м<sup>2</sup>, 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 м<sup>2</sup>, а объем - не менее 15 м<sup>3</sup>.

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	
		1	2
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	432	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	3	2,5	0,5
Лекционные занятия (Лек)	2	2	
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	421	209,5	211,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	8	4	4
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	ЗаО	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 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

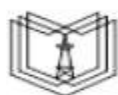
*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

*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 учебной (производственной) практике**  
Учебная практика (проектно-технологическая)

Направление подготовки 11.04.04 Электроника и микроэлектроника

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

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

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора

ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач

Оценивание результатов прохождения Учебной 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 2 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 2

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								



5	Сбор материалов, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением индивидуального задания	ДП	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	менее 12	12 - 15	15 - 19	19 - 20
5	Участие в составлении отчета (разделы отчета) по теме или ее разделу, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации	ДП	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	менее 10	10 - 15	15 - 19	19 - 20
5	Подготовка отчета по практике	ОП	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	менее 12	12 - 15	15 - 19	19 - 20

6	Зачет	Зач.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	менее 20	21 - 24	25 - 27	28 - 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 «Учебная практика (проектно-технологическая)» производится при помощи следующих оценочных средств:

### Отчет по практике

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. 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

### Требования к оформлению отчета

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета должен быть не менее 10 страниц печатного текста шрифт TimesNewRoman 14 пт. Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За титульным листом в отчете помещается содержание.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В Приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета. В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, например, Приложение А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.

Приложение должно иметь заголовки, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

## **Дневник практики**

Дневник является основным документом обучающегося во время прохождения учебной практики. Без дневника практика не засчитывается.

В дневнике ежедневно аккуратно и кратко записывается все, что проделано обучающимся по выполнению индивидуального задания.

Дневник служит основой для составления отчета по учебной практике. В конце практики дневник вместе с отчетом по практике представляется на рецензию руководителю практики от университета.

Содержание практики определяется рабочей программой практики и индивидуальным заданием, разработанным выпускающей кафедрой совместно с руководителем практики от профильной организации для каждого обучающегося.

Обучающийся при прохождении учебной практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные индивидуальным заданием;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- предоставить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет с оценкой по практике.

В период учебной практики на обучающегося распространяются общее трудовое законодательство, правила охраны труда и внутреннего трудового распорядка, действующие в профильной организации.

#### Критерии оценивания результатов

Номер задания	Критерии оценки	Баллы
1	Творческий подход студента при выполнении индивидуального задания на практику	0-20
2	Качество содержания и оформления отчета	0-20
3	Качество содержания и оформления дневника	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.

Магистру 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.

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

Магистр, 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. Особенности формирования инженерной культуры мышления.
2. Гуманизация технического образования.
3. Гуманитарная обусловленность технической культуры.
4. Этические кодексы в технических сообществах
5. Какова роль междисциплинарных исследований в динамике современной науки?
6. Виды ответственности ученого и определите, как они соотносятся.
7. Предпосылки формирования научного коллектива.
8. Как соотносятся наука и власть?
9. Определите сходство и различие научного и внеаучного социально-гуманитарного знания.
10. Какие виды исследовательских программ можно выделить?
11. Перечислите основные элементы системы высшего образования.
12. Перечислите документы, составляющие нормативную базу высшего профессионального образования.
13. Перечислите документы, составляющие законодательную базу высшего профессионального образования.
14. Назовите уровни высшего и послевузовского профессионального образования в России.
15. Как совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень?
16. Расскажите о новых методах исследования, изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.
17. Как использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом?
18. Расскажите об адаптации к изменяющимся условиям, работы.
19. Проанализируйте свои возможности по переоценке накопленного опыта.
20. Как Вы воздействуете на окружающих с точки зрения норм и рекомендаций здорового образа жизни?
21. Умеете ли Вы использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей деятельности, при разработке и осуществлении социально-значимых проектов
22. Расскажите порядок разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями.
23. Объясните алгоритм разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий.

При выставлении баллов учитываются следующие критерии:

**Максимальное количество баллов за теоретический ответ – 40 баллов**

От 28 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 25 до 27 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 21 до 24 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 (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
<b>Подготовительный этап</b>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	ДП, ОП	20
<b>Рабочий этап</b>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	ДП, ОП	20
	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	ДП, ОП	
<b>Отчетный этап</b>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	ДП, ОП	20
	Итого		60

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 1 вопрос билета \_\_\_\_\_

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 2 вопрос билета \_\_\_\_\_

Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ: \_\_\_\_\_

## ИТОГОВАЯ ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Уровень сформированности компетенций УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1,ОПК-3
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 \_\_\_\_\_