



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

КГЭУ

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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИЭЭ
протокол № 7 от 24.03.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и
электроники

Ившин И.В.

« 28 » октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная)

Направление подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника

Направленность(и) (профиль(и)) Промышленная электроника и микропро-
цессорная техника

Квалификация магистр

г. Казань, 2020

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

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н. _____ Аввакумов М.В.

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 ОПОП _____ / Голенищев-Кутузов А.В. /

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

Целями преддипломной практики являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, планирования и проведения экспериментов

Задачами преддипломной практики являются:

а) изучить:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации приборов и установок;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

б) выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математическое моделирование;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;

в) приобрести навыки:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
ПК-3 Способен проектировать устройства, приборы и	ПК-3.1 Использует основные средства, способы и методы для проектирования	<i>Знать:</i> основные средства, способы и методы

системы электронной техники с учетом заданных требований	устройств, приборов и систем электронной техники	проектирования устройств, приборов и систем электронной техники <i>Уметь:</i> использовать основные методы проектирования технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники с применением автоматизированных систем <i>Владеть:</i> навыками разработки технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники
ПК-2 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований в области промышленной электроники и микропроцессорной техники	ПК-2.1 Использует эффективные методики проведения экспериментального исследования	<i>Знать:</i> эффективные методики проведения экспериментального исследования, современные средства и методы <i>Уметь:</i> грамотно подобрать необходимые приборы и установки для проведения экспериментальных исследований, организовывать их <i>Владеть:</i> способностью аргументировать, выбирать и реализовывать на практике эффективную методику проведения экспериментальных исследований
ПК-3 Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ПК-3.2 Проектирует устройства, приборы и системы электронной техники на основе анализа требуемых параметров	<i>Знать:</i> техническую документацию, стандарты, технические условия и нормативные документы <i>Уметь:</i> анализировать представленные требования с целью более грамотного проектирования данных устройств, приборов и систем <i>Владеть:</i> механизмом подготовки технических заданий на выполнение проектных работ
ПК-2 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований в области промышленной электроники и микропроцессорной техники	ПК-2.2 Выбирает необходимые приборы и установки для проведения экспериментальных исследований	<i>Знать:</i> условия применения современных информационно-измерительных комплексов <i>Уметь:</i> применять необходимые приборы, устройства и установки для проведения экспериментальных исследований <i>Владеть:</i> способностью организовать и провести экспериментальные исследования
ПК-3 Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ПК-3.2 Проектирует устройства, приборы и системы электронной техники на основе анализа требуемых параметров	<i>Знать:</i> техническую документацию, стандарты, технические условия и нормативные документы <i>Уметь:</i> анализировать представленные требования

		с целью более грамотного проектирования данных устройств, приборов и систем <i>Владеть:</i> механизмом подготовки технических заданий на выполнение проектных работ
ПК-3 Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований и уровня развития цифровых технологий	ПК-3.3 Применяет методики расчета с целью проектирования устройств, приборов и систем электронной техники и внедрения цифровых технологий	<i>Знать:</i> методы проектирования схем и устройств различного функционального назначения <i>Уметь:</i> логически верно, аргументировано определять цели, задачи проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения <i>Владеть:</i> методиками расчета проектирования устройств, приборов и систем электронной техники.
ПК-2 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований в области промышленной электроники и микропроцессорной техники	ПК-2.3 Аргументированно выбирает и реализует на практике эффективную методику проведения экспериментальных исследований	<i>Знать:</i> эффективные методики проведения экспериментальных исследований с изменением современных средств <i>Уметь:</i> подобрать методику для обработки результатов эксперимента <i>Владеть:</i> методами и средствами повышения точности проведения эксперимента

2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОПОП

Производственная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Выполнение и защита выпускной

		квалификационной работы
ОПК-4		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
ПК-2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа) Физические принципы неразрушающего контроля	
ПК-3		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения практики обучающийся должен:

Знать:

методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств;

основные понятия методов математического моделирования, используемых при прохождении научно-исследовательской практики;

основные требования, норм и правил оформления научно-технических отчетов, проектной, оперативной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами;

действующие стандарты, технические условия, оформлению технической документации;

правила эксплуатации исследовательских установок, измерительных приборов или производственного оборудования, имеющихся в подразделении, а также их обслуживание; действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации;

Уметь:

осуществлять формализацию и алгоритмизацию функционирования исследуемой системы;

разрабатывать физические и математические модели приборов и устройств электроники и наноэлектроники;

пользоваться правилами эксплуатации исследовательских установок, измерительных приборов или производственного оборудования, имеющихся в подразделении, а также их обслуживание;

пользоваться периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями;

использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов;

Владеть:

практическими навыками работы с программными пакетами математического моделирования;

методами математического моделирования приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров;

□ основными понятиями методов математического моделирования; навыками составления математических моделей и их информационно-технической адаптацией к реальным проблемам электроники и нано-электроники; навыками оформления, представления и защиты результатов исследований; опытом работы с технической документацией и стандартами; опытом использования специализированного программного обеспечения для решения профессиональных задач;

- основами современной схемотехники и навыками проектирования систем;
- навыками работы с существующим прикладным программным обеспечением;
- навыками безопасного выполнения работ, оказания первой медицинской помощи;
- методикой применения исследовательской и измерительной аппаратуры для контроля и изучения отдельных характеристик материалов, приборов и устройств.

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики выездная
стационарная

Форма проведения практики дискретно по периодам проведения практик

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

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 2 курсе(ах) в 4 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
		4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	4	4
Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	3	3

Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	195	195
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы дисциплины	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоем-кость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
1	Подготовительный этап					
1.1	Посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику	ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1, ПК-3.1-31, ПК-3.1-У1, ПК-3.1-В1,	Выдача индивидуальных заданий на практику, Проведение консультации по правильности оформления документов по практике	0,5		ОП, ДП
1.2	Обоснование работы	ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1, ПК-3.1-31, ПК-3.1-У1, ПК-3.1-В1,	Научное прогнозирование, Анализ результатов фундаментальных и поисковых исследований и составление аналитического обзора	1		ДП, ДП
2	Производственный этап					

2.1	Изучение отраслевых особенностей предприятия	ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1,	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи, Участие в создании экспериментальных установок, обработке методики измерений и проведение экспериментальных и научных исследований по теме работы		46	ДП, ДП
2.2	Изучение основ эксплуатации современного оборудования и приборов	ПК-3.1-31, ПК-3.1-У1, ПК-3.1-В1, ПК-3.2-31, ПК-3.2-У1, ПК-3.2-В1, ПК-3.3-31, ПК-3.3-У1, ПК-3.3-В1	Создание компьютерных программ, расчет и проектирование схем. Обработка и анализ полученных результатов.	1	71	ДП, ДП, ДП, ДП
3	Заключительный этап					

3.1	Оформление документов по практике	ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1, ПК-3.1-31, ПК-3.1-У1, ПК-3.1-В1,	Сбор материалов, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением индивидуального задания, Подготовка отчета по практике, Заполнение дневника практики		77	ДП, ОП, ДП
4	Промежуточная аттестация					
4.1	Подготовка к сдаче зачета	ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1, ПК-3.1-31, ПК-3.1-У1, ПК-3.1-В1, ПК-3.2-31, ПК-3.2-У1, ПК-3.2-В1, ПК-3.3-31, ПК-3.3-У1, ПК-3.3-В1	Сдача и защита отчета по практике, Контактные часы во время аттестации, Зачет	1,5	1	Зач., Зач., Зач.

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Разработка электромагнитного способа детектирования частичных разрядов
2. Интегральная силовая электроника
3. Проектирование устройств последовательной передачи данных на микроконтроллерах серии MC9S12
4. Изучение эффекта Холла в полупроводниках PbS легированных элементами группы железа
5. Многоканальные импульсные стабилизированные источники питания: пути повышения коэффициента полезного действия и качества электроэнергии
6. Разработка и анализ устройств силовой электроники
7. Исследование новых алгоритмов управления ДВС
8. Проектирование цифровых устройств на 16-ти разрядном микроконтроллере MC9S12C32
9. Изучение эффекта Холла в полупроводниках PbS легированных редкоземельными ионами
10. Создание аппаратно-программных средств для тестирования процессора событий встраиваемых систем
11. Базовые узлы силовой электроники как основа для повышения эффективности работы схем и устройств
12. Разработка цифрового устройства для измерения АЧХ
13. Разработка подвижной системы визуальной коммуникации с возможностью перемещения
14. Разработка датчика угла наклона солнечного модуля
15. Преобразователи постоянного тока
16. Автономные инверторы
17. Разработка устройство контроля заряда-разряда li-ion аккумуляторов для подвижной системы визуальной коммуникации с возможностью перемещения
18. Разработка комбинированного устройства контроля высоковольтных изоляторов
19. Цифровая индикация в системах малой автоматизации.
20. Разработка тестирующей системы в среде LabView
21. Современные источники питания с бестрансформаторным входом.
22. Изучение возможностей повышения КПД современных инверторов напряжения
23. Разработка системы сбора данных на микроконтроллере PIC16F84A
24. Разработка устройства удаленного присутствия
25. Высокоэффективные источники питания малой мощности.
26. Цифровая система мониторинга удаленных объектов с использованием каналов связи Zigbee.
27. Способы увеличения эффективности и надежности современных источников вторичного электропитания.
28. Особенности применения аналого-цифровых преобразователей в системах автоматического регулирования
29. Разработка дистанционного метода контроля полимерной изоляции.
30. Температурные и концентрационные зависимости проводимости кристаллов халкогенидов свинца, содержащих примеси гадолиния
31. Счетчик электроэнергии на микроконтроллере MSP430

32. Микросхемы ШИМ-контроллеров для импульсных источников питания и их применение

33. Современные источники питания на основе специализированных микросхем.

34. Разработка программы отображения информации на матричном индикаторе с использованием аппаратно-программных средств LabView

35. Обработка и последовательная передача данных в микроконтроллерных системах

6. Оценивание результатов прохождения практики

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

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

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

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

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

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-2	ПК-2.1	Знать				
		эффективные методики проведения экспериментального исследования, современные средства и методы	эффективные методики проведения экспериментального исследования, современные средства и методы	в целом эффективные методики проведения экспериментального исследования, современные средства и методы	плохо эффективные методики проведения экспериментального исследования, современные средства и методы	не знает как эффективные методики проведения экспериментального исследования, современные средства и методы
		Уметь				
		грамотно подобрать необходимые приборы и установки для проведения экспериментальных исследований, организовывать их	грамотно подобрать необходимые приборы и установки для проведения экспериментальных исследований, организовывать их	в целом грамотно подобрать необходимые приборы и установки для проведения экспериментальных исследований, организовывать их	плохо грамотно подобрать необходимые приборы и установки для проведения экспериментальных исследований, организовывать их	не умеет как грамотно подобрать необходимые приборы и установки для проведения экспериментальных исследований, организовывать их
		Владеть				

		способностью аргументировать, выбирать и реализовывать на практике эффективную методику проведения экспериментальных исследований	способностью аргументировать, выбирать и реализовывать на практике эффективную методику проведения экспериментальных исследований	в целом способностью аргументировать, выбирать и реализовывать на практике эффективную методику проведения экспериментальных исследований	плохо способностью аргументировать, выбирать и реализовывать на практике эффективную методику проведения экспериментальных исследований	не владеет способностью аргументировать, выбирать и реализовывать на практике эффективную методику проведения экспериментальных исследований
ПК-2.2	Знать					
		условия применения современных информационно-измерительных комплексов	условия применения современных информационно-измерительных комплексов	в целом условия применения современных информационно-измерительных комплексов	плохо условия применения современных информационно-измерительных комплексов	не знает условия применения современных информационно-измерительных комплексов
	Уметь					
		применять необходимые приборы, устройства и установки для проведения экспериментальных исследований	применять необходимые приборы, устройства и установки для проведения экспериментальных исследований	в целом применять необходимые приборы, устройства и установки для проведения экспериментальных исследований	плохо применять необходимые приборы, устройства и установки для проведения экспериментальных исследований	не умеет применять необходимые приборы, устройства и установки для проведения экспериментальных исследований
	Владеть					
	способностью организовать и провести экспериментальные исследования	способностью организовать и провести экспериментальные исследования	в целом способностью организовать и провести экспериментальные исследования	плохо способностью организовать и провести экспериментальные исследования	не владеет способностью организовать и провести экспериментальные исследования	
ПК-2.3	Знать					
		эффективные методики проведения экспериментальных исследований с изменением современных средств	эффективные методики проведения экспериментальных исследований с изменением современных средств	в целом эффективные методики проведения экспериментальных исследований с изменением современных средств	плохо эффективные методики проведения экспериментальных исследований с изменением современных средств	не знает эффективные методики проведения экспериментальных исследований с изменением современных средств
	Уметь					

		подобрать методику для обработки результатов эксперимента	подобрать методику для обработки результатов эксперимента	в целом подобрать методику для обработки результатов эксперимента	плохо подобрать методику для обработки результатов эксперимента	не умеет подобрать методику для обработки результатов эксперимента
		Владеть				
		методами и средствами повышения точности проведения эксперимента	методами и средствами повышения точности проведения эксперимента	в целом методами и средствами повышения точности проведения эксперимента	плохо методами и средствами повышения точности проведения эксперимента	не владеет методами и средствами повышения точности проведения эксперимента
ПК-3	ПК-3.1	Знать				
		основные средства, способы и методы проектирования устройств, приборов и систем электронной техники	основные средства, способы и методы проектирования устройств, приборов и систем электронной техники	в целом основные средства, способы и методы проектирования устройств, приборов и систем электронной техники	плохо основные средства, способы и методы проектирования устройств, приборов и систем электронной техники	не знает основные средства, способы и методы проектирования устройств, приборов и систем электронной техники
		Уметь				
		использовать основные методы проектирования технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники применением автоматизированных систем	использовать основные методы проектирования технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники применением автоматизированных систем	в целом использовать основные методы проектирования технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники применением автоматизированных систем	плохо использовать основные методы проектирования технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники применением автоматизированных систем	не умеет использовать основные методы проектирования технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники применением автоматизированных систем
		Владеть				

		навыками разработки технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	навыками разработки технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	в целом навыками разработки технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	плохо навыками разработки технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	не владеет навыками разработки технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники
ПК-3.2	Знать					
	техническую документацию, стандарты, технические условия и нормативные документы	техническую документацию, стандарты, технические условия и нормативные документы	в целом техническую документацию, стандарты, технические условия и нормативные документы	плохо техническую документацию, стандарты, технические условия и нормативные документы	не знает техническую документацию, стандарты, технические условия и нормативные документы	
	Уметь					
	анализировать представленные требования с целью более грамотного проектирования данных устройств, приборов и систем	анализировать представленные требования с целью более грамотного проектирования данных устройств, приборов и систем	в целом анализировать представленные требования с целью более грамотного проектирования данных устройств, приборов и систем	плохо анализировать представленные требования с целью более грамотного проектирования данных устройств, приборов и систем	не умеет анализировать представленные требования с целью более грамотного проектирования данных устройств, приборов и систем	
	Владеть					
механизмом подготовки технических заданий на выполнение проектных работ	механизмом подготовки технических заданий на выполнение проектных работ	в целом механизмом подготовки технических заданий на выполнение проектных работ	плохо механизмом подготовки технических заданий на выполнение проектных работ	не владеет механизмом подготовки технических заданий на выполнение проектных работ		
ПК-3.3	Знать					
	методы проектирования схем и устройств различного функционального назначения	методы проектирования схем и устройств различного функционального назначения	в целом методы проектирования схем и устройств различного функционального назначения	плохо методы проектирования схем и устройств различного функционального назначения	не знает методы проектирования схем и устройств различного функционального назначения	
Уметь						

	логически верно, аргументировано определять цели, задачи проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения	логически верно, аргументировано определять цели, задачи проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения	в целом логически верно, аргументировано определять цели, задачи проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения	плохо логически верно, аргументировано определять цели, задачи проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения	не умеет логически верно, аргументировано определять цели, задачи проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
Владеть					
	методиками расчета проектирования устройств, приборов и систем электронной техники.	методиками расчета проектирования устройств, приборов и систем электронной техники.	в целом методиками расчета проектирования устройств, приборов и систем электронной техники.	плохо методиками расчета проектирования устройств, приборов и систем электронной техники.	не владеет методиками расчета проектирования устройств, приборов и систем электронной техники.

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Жаворонков М.А., Кузин	Электротехника и электроника	учебное пособие для	М.: Академия	2010		5
2	Игнатов А. Н., Фадеева Н. Е., Савиных	Классическая электроника и нанoeлектроника	учебное пособие	М.: Флинта	2017	https://ibooks.ru/reading.php?productid=27173	

3	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов	Электротехника и основы электроники	учебник	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/112073	
4	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/116011	

Дополнительная литература

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

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1		

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru	http://fgosvo.ru

2	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
3	Web of Science	https://webofknowledge.com/	https://webofknowledge.com/
4	Scopus	https://www.scopus.com	https://www.scopus.com
5	Мировая цифровая библиотека	В http://wdl.org	В http://wdl.org
6	Физика и техника полупроводников	journals.ioffe.ru	journals.ioffe.ru

7.2.3. Информационно-справочные системы

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

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	LabVIEW Professional Development System for Windows	Среда графического программирования и разработки приложений	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
3	NI Academic Site License – Multisim Teaching Only (Smaii)	Пакет программного обеспечения для графического программирования и проектирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
4	NI Academic Site License – LabVIEW Teaching and Research (Smaii)	Пакет программного обеспечения для графического программирования и проектирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
5	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
6	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
7	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Отчетный	А-401. Учебная аудитория	проектор, экран, компьютер в комплекте с монитором, стенды: ЭС-23 "Исследование схем решающих усилителей (2 шт.)", "Однокаскадный усилитель, ЦЦАП и АЦП", "Узкополосный резонансный усилитель", "Транзисторный ключ", "Генератор пилообразного напряжения", "Мощные усилительные каскады", "Одновибраторы", "Амплитудная модуляция гармонических сигналов и детектирования амплитудно-модулируемого сигнала", "Схемы типовых генераторов", "Усилительные каскады на биполярном транзисторе", "Исследование работы активных и пассивных фильтров", "Измерение амплитудно-частотных характеристик фильтра на поверхностных акустических волнах", фотоколориметр КФК-3-01 (2 шт.), лабораторный стенд КС-11 (3 шт.), генератор, осциллограф

2	Отчетный	В-600а. Кабинет СРС	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран
3		Читальный зал. Кабинет СРС	проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)
4		А-401. Учебная аудитория	проектор, экран, компьютер в комплекте с монитором, стенды: ЭС-23 "Исследование схем решающих усилителей (2 шт.), "Однокаскадный усилитель, ЦЦАП и АЦП, "Узкополосный резонансный усилитель", "Транзисторный ключ", "Генератор пилообразного напряжения", "Мощные усилительные каскады", "Одновибраторы", "Амплитудная модуляция гармонических сигналов и детектирования амплитудно-модулируемого сигнала", "Схемы типовых генераторов", "Усилительные каскады на биполярном транзисторе", "Исследование работы активных и пассивных фильтров", "Измерение амплитудно-частотных характеристик фильтра на поверхностных акустических волнах", фотоколориметр КФК-3-01 (2 шт.), лабораторный стенд КС-11 (3 шт.), генератор, осциллограф
5		Подготовительный	А-405. Учебная аудитория
6	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

Требования к помещениям на базе профильных предприятий

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

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

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

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

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

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Скорректированы следующие цифровые компетенции, индикаторы к ним, запланированные результаты обучения и формулировки уровней сформированности компетенции к индикаторам: компетенция ПК-3 и запланированные результаты обучения к индикатору индикатор 3.3 и запланированные результаты обучения к нему (стр. 5)

3. _____

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

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика «15» июня 2021 г., протокол № 15.

Зав. кафедрой _____ Голенищев-Кутузов А.В.

Программа одобрена методическим советом института ИЭЭ
«22» июня 2021 г., протокол № 11.

Зам. директора по УМР _____

/ Р.В. Ахметова /

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____

/ А.В. Голенищев-Кутузов /

*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**

Производственная практика (преддипломная)

Направление подготовки 11.04.04 Электроника и микроэлектроника

Направленность(и) (профиль(и)) Промышленная электроника и микропро-
цессорная техника

Квалификация магистр

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

ПК-2 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований в области промышленной электроники и микропроцессорной техники

ПК-3 Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований

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

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

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за 4 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 4

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								
3	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи	ДП	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	

3	Участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы	ДП	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7
4	Проведение экспериментальных исследований на установке, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы, создание компьютерных программ	ДП	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7
4	Обработка и анализ полученных результатов	ДП	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7
4	Знакомство с оборудованием установленного в лабораториях кафедры или предприятия	ДП	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 8
5	Сбор материалов, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением индивидуального задания	ДП	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 8
5	Подготовка отчета по практике	ОП	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 8

5	Заполнение дневника практики	ДП	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 8
6	Зачет	Зач.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	менее 22	23 - 29	30 - 36	37 - 40
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Оценка промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины «Производственная практика (преддипломная)» 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. Способы и методы оформления технического задания, САПР для расчета параметров и выбора средств автоматизации при проектировании технологической подготовке производства электронной промышленности.

2. Производственная и организационная структура цехов, отделов подготовки производства завода, тип производства и формы организации производственного процесса в цехе, организации;

3. Оперативное планирование производства; состояние организационно-производственных нормативов и их применение, разработка производственных программ организаций;

4. Информационные технологии для расчета параметров и выбора компонентов электронных устройств..

5. Научно-техническую политика в области технологии и проектирования электронных устройств, прибор, систем.

6. Контрольно-измерительная аппаратура, программно-аппаратные диагностические комплексы различного назначения на предприятии, условия их эксплуатации.

7. Способы, методы и средства управления автоматизированными системами управления технологическими процессами.

8. Приемы и методы менеджмента на предприятии электронной промышленности.

9. Способы, методы и средства управления автоматизированными системами управления технологическими процессами.

10. Приемы и методы менеджмента на предприятии электронной промышленности.

11. Требования безопасности жизнедеятельности при эксплуатации электронного оборудования на предприятии.

12. Мероприятия по экологической безопасности на предприятии электронной промышленности.

13. Способы и методы проверки и диагностики технического состояния и остаточного ресурса электронного оборудования.

При выставлении баллов учитываются следующие критерии:

Максимальное количество баллов за теоретический ответ – 40 баллов

От 37 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 30 до 36 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 23 до 29 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.