

**АННОТАЦИЯ**  
**Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная практика)**  
(наименование практики)

**1. Цель практики**

Цель – ознакомление с уровнем техники в области современной электроники, электротехники и программирования, знакомство с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в области электроники и электротехники, и подготовка к изучению специальных дисциплин по направлению подготовки

**2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика:

Основы информационной культуры, Введение в профессию, Основы электронной техники, Информатика, Высшая математика, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Программирование электронных устройств

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:

Электронные измерительные приборы и датчики информации, Схемотехника, Мобильная робототехника, Языки высокого уровня в системах управления, Основы микропроцессорной техники, Микропроцессорные средства и системы

**3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: учебная

Способ: стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: непрерывно (сосредоточенная), контактная работа и иные формы

**4. Тип практики**

ознакомительная практика

**5. Место проведения практики**

ОАО "ТЗТО", ОАО "КуйбышевАзот", ООО "КИРС-Строй", ООО «Инженерная энергетическая компания», ОАО "Кузнецов" ОАО «АВТОВАЗ», ЗАО НПФ «Мета», ООО «ВИЭМТЕХ», ТГУ кафедра «Промышленная электроника»

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств. ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	Знать: Алгоритмы решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
		Уметь: Применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.
		Владеть: знаниями требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.	Знать: основные средства измерения
		Уметь: выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.
		Владеть: навыками работы с прикладными программами для оформления результатов исследования согласно требованиям нормативных документов

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**Б2.О.02(П) Производственная практика (технологическая практика)**  
*(наименование практики)*

**1. Цель практики**

**Цель** - изучение особенностей устройства, функционирования электронных приборов и устройств применяемых в условиях производств для измерительных целей, а также систем питания силовых установок и управления технологическими процессами. Практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков, а также опыта самостоятельной деятельности в соответствии с требованиями.

**2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: высшая математика, физика, основы электронной техники, электронные измерительные приборы и датчики информации, основы преобразовательной техники.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

**3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: учебная

Способ: стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: непрерывно (сосредоточенная), контактная работа и иные формы

**4. Тип практики**

ознакомительная практика

**5. Место проведения практики**

ОАО "ТЗТО", ОАО "КуйбышевАзот", ООО "КИРС-Строй", ООО «Инженерная энергетическая компания», ОАО "Кузнецов" ОАО «АВТОВАЗ», ЗАО НПФ «Мета», ООО «ВИЭМТЕХ», ТГУ кафедра «Промышленная электроника»

**6. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- Способен применять соответствующий физико-математический	ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры,	Знать: методы теоретических и экспериментальных исследований
		Уметь: использовать знания

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2)	дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; ОПК-2.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений; ОПК-2.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики; ОПК-2.4. Применяет математический аппарат численных методов. ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма. ОПК-2.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	фундаментальных законов физики для анализа и решения проблем, подходы и методы физического исследования в научной и профессиональной деятельности. Владеть: навыками использования современных подходов и методов физики к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию физических систем, явлений и процессов, в обучении и профессиональной деятельности.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>- Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-3)</p>	<p>ОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.</p> <p>ОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.</p> <p>ОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.</p> <p>ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.</p> <p>ОПК-3.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.</p> <p>ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>Знать: основы теории электрических и магнитных, пассивных и активных линейных и нелинейных цепей с сосредоточенными и с распределенными параметрами.</p> <p>Уметь: рассчитывать и моделировать электрические цепи, соответствующие схемам замещения основного электрооборудования.</p> <p>Владеть: навыками работы с прикладными математическими программами при расчетах электрических схем.</p>
<p>- Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности (ОПК-4)</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии</p>	<p>Знать: области применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	<p>с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4.2.</p> <p>Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.</p> <p>ОПК-4.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.</p>	<p>Уметь: Выполнять расчеты на прочность простых конструкций</p> <hr/> <p>Владеть: навыками применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p>

**Общая трудоемкость практики – 6 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**Б2.В.01(П) Производственная практика**  
**(научно-исследовательская работа)**  
(наименование практики)

**1. Цель практики**

**Цель** - изучение особенностей устройства, функционирования электронных приборов и устройств, применяемых в условиях производств для измерительных целей, а также систем питания силовых установок и управления технологическими процессами. Практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков, а также опыта самостоятельной деятельности в соответствии с требованиями, установленными Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования «Электроника и наноэлектроника»

**2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: высшая математика, физика, основы электронной техники, электронные измерительные приборы и датчики информации, основы преобразовательной техники.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

**3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: учебная

Способ: стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: непрерывно (сосредоточенная), контактная работа и иные формы

**4. Тип практики**

ознакомительная практика

**5. Место проведения практики**

ОАО "ТЗТО", ОАО "КуйбышевАзот", ООО "КИРС-Строй", ООО «Инженерная энергетическая компания», ОАО "Кузнецов" ОАО «АВТОВАЗ», ЗАО НПФ «Мета», ООО «ВИЭМТЕХ», ТГУ кафедра «Промышленная электроника»

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>- Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, применительно к конкретной профессиональной деятельности, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования (ПК-1)</p>	<p>ПК-1.1. Знает схемы замещения основных компонентов электронных устройств, способы формализованного описания электронных схем и электротехнических установок;</p> <p>ПК-1.2. Умеет составлять схемы замещения и математические модели реальных силовых электронных устройств;</p> <p>ПК-1.3. Владеет способами формализованного описания электронных схем, приёмами программирования на языках высокого уровня, а также использования коммерческих математических пакетов программ общепромышленного направления для компьютерного моделирования устройств энергетической электроники и электротехнологических установок (Mathcad®, MATLAB® и др.).</p>	<p>Знать: методы теоретических и экспериментальных исследований</p>
		<p>Уметь: использовать знания фундаментальных законов физики для анализа и решения проблем, подходы и методы физического исследования в научной и профессиональной деятельности.</p>



		Владеть: навыками использования современных подходов и методов физики к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию физических систем, явлений и процессов, в обучении и профессиональной деятельности.
- Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-3)	ИД-1ПК-3 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	Знать: основы теории электрических и магнитных, пассивных и активных линейных и нелинейных цепей с сосредоточенными и с распределенными параметрами.
	ИД-2ПК-3 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Уметь: рассчитывать и моделировать электрические цепи, соответствующие схемам замещения основного электрооборудования.
	ИД-3ПК-3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Владеть: навыками работы с прикладными математическими программами при расчетах электрических схем.

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**Б2.В.02(Пд) Производственная практика**  
**(преддипломная практика)**  
(наименование практики)

**1. Цель практики**

Цель – путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебных практик, приобрести профессиональные умения и навыки и собрать необходимые материалы для написания выпускной квалификационной работы.

**2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика:

Блоку 2 «Практика» часть, формируемая участниками образовательных отношений

Практика базируется: «Высшая математика», «Физика», «Основы электронной техники», «Электронные измерительные приборы и датчики информации», «Основы преобразовательной техники».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Выполнение выпускной квалификационной работы».

**3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная

Способ: стационарная

Форма (формы) проведения практики: непрерывная

**4. Тип практики**

Преддипломная практика

**5. Место проведения практики**

ОАО "ТЗТО", ОАО "КуйбышевАзот", ООО "КИРС-Строй", ООО «Инженерная энергетическая компания», ОАО "Кузнецов" ОАО «АВТОВАЗ», ЗАО НПФ «Мета», ООО «ВИЭМТЕХ», ТГУ кафедры «Промышленная электроника»

**6. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
---	--	--

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2Использует системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Знать: методы организации инновационных процессов на промышленных предприятиях; содержание технической подготовки производства новой продукции; принципы рациональной организации производственных процессов; характеристики и особенности организации поточного производства; сущность, задачи и методы нормирования труда, структуру рабочего времени, виды технических норм и нормативов для нормирования труда; формы организации заработной платы; системы автоматизированного управления производством.</p>
		<p>Уметь: выбирать и обосновывать формы и методы организации производства, планировать и организовывать научные исследования, рассчитывать предпроизводственные затраты, выполнять конструкторскую и технологическую подготовку производства, проводить расчет производственного цикла изготовления продукции и основных параметров поточной линии, решать практические задачи по организации вспомогательных и обслуживающих производств.</p>
		<p>Владеть: навыками выполнения расчетов трудоемкости этапов научно-исследовательской работы, нормативного и вероятностного планирования инновационных процессов, расчетов сложных производственных процессов, знаниями о путях сокращения длительность производственного цикла, рациональной организации трудовых процессов в цехах предприятия, навыками</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		нормирования труда и расчета заработной платы в производстве.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	<p>Знать: основы законодательства для использования, разработки и внедрения инноваций в дальнейшей профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: анализировать и разрабатывать правовую документацию в процессе разработке, охраны и внедрения инновационных разработок в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: анализом и методикой правовой документации для реализации организационных решений в различных сферах жизнедеятельности инновации в профессиональной деятельности.</p>
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	<p>Знать: основные термины, связанные с русским языком и культурой речи.</p> <p>Уметь: участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения; продуцировать связные, правильно построенные монологические тексты на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения; устанавливать речевой контакт, обмен информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями.</p> <p>Владеть: навыками публичной речи; базовой терминологией изучаемого модуля; этическими нормами культуры речи.</p>
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Знать: основные правила, относящиеся ко всем языковым уровням (фонетическому, лексическому, грамматическому); особенности официально-делового и других

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	функциональных стилей; основные типы документных и научных текстов и текстовые категории
		Уметь: строить официально-деловые и научные тексты.
		Владеть: навыками работы со справочной лингвистической литературой; нормами современного русского литературного языка и фиксировать их нарушения в речи; приемами стилистического анализа текста; анализа средств речевой выразительности.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	Знать: основные положения и методы гуманитарных и социально-экономических наук
		Уметь: использовать методы гуманитарных и социально-экономических наук в процессе решения профессиональных задач
		Владет: навыком решения профессиональных задач с помощью положений и методов гуманитарных и социально-экономических наук
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно планирует собственное время УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации	Знать: основные источники информации в профессиональной области
		Уметь: планировать и осуществлять самообразование за время, необходимое для выполнения разрабатываемого проекта
		Владеть: навыками поиска учебных материалов
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья,	Знать: основы здорового образа жизни студента; роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	студентов; социально-биологические основы физической культуры
		Уметь: применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся; решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия
		Владеть: навыками использования методов физического воспитания для укрепления здоровья; навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; соблюдать нормы здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; навыками, необходимыми для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения.
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении	Знать: нормативные, правовые основы обеспечения производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных и аварийных ситуациях Уметь: применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	чрезвычайных ситуаций УК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой помощи	Владеть: практическими навыками организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, применительно к конкретной профессиональной деятельности, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК-1.1 Знает схемы замещения основных компонентов электронных устройств, способы формализованного описания электронных схем ПК-1.2 Умеет составлять схемы замещения и математические модели реальных электронных устройств ПК-1.3 Владеет способами формализованного описания электронных схем, приемами программирования на языках высокого уровня, а также использования коммерческих математических пакетов программ общинженерного направления (Mathcad®, MATLAB® и др.).	Знать: основные понятия физического и математического моделирования  Уметь: применять метод машинного расчета электронных схем, разрабатывать опытные образцы электронных устройств  Владеть: навыками работы с макетными платами и программами схемотехнического моделирования
ПК-2 Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	ПК-2.1. Знает основные методы практического исследования параметров электрических схем, понятия физического и математического моделирования; ПК-2.2. Умеет составить и реализовать методику исследования и описания параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок энергетической электроники различного функционального назначения ПК-2.3. Владеет навыками	Знать: основные методы практического исследования параметров электрических схем, понятия физического и математического моделирования;  Уметь: составить и реализовать методику исследования и описания параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок энергетической электроники различного функционального назначения  Владеть: навыками применения методов машинного расчета электрических схем

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	применения методов машинного расчета электрических схем.	
ПК-3 Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов ПК-3.2 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов ПК-3.3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Знать: а) общие вопросы системного подхода к проектированию, стадии и этапы проектирования, б) структуру САПР на уровне функциональных и обеспечивающих подсистем, в) принципы работы и использования программно-математического, лингвистического, информационного и технического обеспечения
		Уметь: а) пользоваться основными прикладными программными продуктами автоматизации проектирования, б) использовать полученные навыки работы с прикладным программным обеспечением при решении задач профессиональной деятельности
		Владеть: а) основными приемами автоматизации проектных и конструкторских работ, б) основными приемами разработки проектной документации
ПК-4 Готов организовывать метрологическое обеспечение необходимых измерений, связанных с материалами и изделиями электронной техники по отраслям деятельности	ПК-4.1. Знает принципы измерения погрешностей экспериментов; ПК-4.2. Умеет применять методики измерения погрешностей в эксперименте; ПК-4.3. Владеет методиками измерения погрешностей в эксперименте	Знать: принципы измерения погрешностей экспериментов
		Уметь: применять методики измерения погрешностей в эксперименте
		Владеть: методиками измерения погрешностей в эксперименте.



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-5 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ИД-1 ПК-5 Знает принципы построения технического задания при разработке электротехнических устройств и блоков энергетической электроники	Знать: принципы построения технического задания при разработке электротехнических устройств и блоков энергетической электроники
	ИД-2ПК-5 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации	Уметь: использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации
	ИД-3ПК-5 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	Владеть: навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами
ПК-6 Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники (смежных профессиональных областей деятельности: автоматики и мехатроники)	ИД-1ПК-6 Знает методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования в сфере профессиональной деятельности	Знать: методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования в сфере профессиональной деятельности
	ИД-2ПК-6 Умеет проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов ИД-3ПК-6. Владеет приемами обеспечения взаимодействия основного и вспомогательного технологического	Уметь: проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	оборудования.	Владеть: приемами обеспечения взаимодействия основного и вспомогательного технологического оборудования.
ПК-7 Готов к участию в монтаже, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники, устройств автоматики и мехатроник.	ИД-1ПК-7 Знает правила и нормы монтажа и испытаний сложного оборудования энергетической электроники ИД-2ПК-7 Умеет подготавливать локальную нормативную документацию для обслуживания электротехнических приборов и устройств силовой электроники	Знать: правила и нормы монтажа и испытаний сложного оборудования энергетической электроники
	ИД-3ПК-7 Владеет навыками сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий энергетической электроники и электротехнологических установок.	Уметь: подготавливать локальную нормативную документацию для обслуживания электротехнических приборов и устройств силовой электроники
		Владеть: навыками сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий энергетической электроники и электротехнологических установок.

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ**