

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан Приборостроительного  
(КТУР) факультета

\_\_\_\_\_ Л.С. Казаринов  
(подпись)  
\_\_\_\_\_ 2013 г.

## ПРОГРАММА итоговой государственной аттестации выпускников к ООП от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**по направлению** 211000 Конструирование и технология электронных средств  
**профиль подготовки** 211000.62.01 Информационные технологии  
проектирования электронных средств  
**степень бакалавр**  
**кафедра-разработчик** Конструирования и производства радиоаппаратуры

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 211000 Конструирование и технология электронных средств утвержденным приказом Минобрнауки от 22.12.2009 № 789.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КиПР (протокол № 10 от 06.06.2013)

Зав. кафедрой разработчика,  
д.т.н., профессор

(подпись)

Н.И. Войтович

Уч. секретарь кафедры,  
ст. преподаватель

(подпись)

И.А. Думчев

Разработчик программы,  
к.т.н., доцент

(подпись)

Б.В. Пермяков

Челябинск 2013

## 1. Общие положения

### 1.1. Цель и структура ИГА

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и основной образовательной программы высшего профессионального образования (ООП ВПО), разработанной в университете.

Итоговая государственная аттестация (ИГА) выпускников по направлению подготовки 211000 Конструирование и технология электронных средств включает:

- защиту выпускной квалификационной работы.

### 1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Основной образовательной программой по направлению подготовки 211000 Конструирование и технология электронных средств предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

Бакалавр по направлению подготовки **211000.62 Конструирование и технология электронных средств** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторской;
- производственно-технологической;
- научно-исследовательской;
- организационно-управленческой;
- монтажно-наладочной;
- сервисно-эксплуатационной.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

Бакалавр по направлению подготовки **211000.62 Конструирование и технология электронных средств** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*проектно-конструкторская деятельность:*

проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств;

сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств;

расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

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

*производственно-технологическая деятельность:* внедрение результатов разработок в производство; выполнение работ по технологической подготовке производства; подготовка документации и участие в работе системы менеджмента качества на предприятии;

организация метрологического обеспечения производства электронных средств;

контроль соблюдения экологической безопасности; *научно-исследовательская деятельность:*

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования;

проведение измерений, экспериментов и наблюдений, анализ результатов, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

*организационно-управленческая деятельность:* организация работы малых групп исполнителей; участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; *монтажно-наладочная деятельность:*

участие в организации наладки, настройки, регулировки и опытной поверки оборудования, оснастки и программных средств;

участие в монтажно-наладочных работах, проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, систем и деталей выпускаемой продукции;

*сервисно-эксплуатационная деятельность:* настройка и обслуживание аппаратно-программных средств; проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

составление заявок на оборудование и запасные части, оснастку, материалы, подготовка технической документации на ремонт;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

### 1.3. Трудоемкость ИГА

Общая трудоемкость ИГА составляет 12 зачетных единиц, 8 недель, 432 часа.

## 2. Выпускная квалификационная работа

### 2.1. Перечень компетенций, формируемых в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

*общефессиональные компетенции:*

способность выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);

способность владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ПК-4);

способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);

способность владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-7);

*проектно-конструкторская деятельность:*

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств (ПК-8);

готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-9);

готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-10);

способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-11);

готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-12);

*производственно-технологическая деятельность:*

готовность внедрять результаты разработок (ПК-13); способностью выполнять работы по технологической подготовке производства (ПК-14);

*сервисно-эксплуатационная деятельность:*

способность принимать участие в организации технического обслуживания и настройки электронных средств (ПК-29);

готовность осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт (ПК-30);

## **2.2. Перечень компетенций, освоение которых проверяется при защите выпускной квалификационной работы**

способность владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

способность владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14);

*общефессиональные компетенции:*

способность выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);

способность владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);

способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);

способность владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-7);

*проектно-конструкторская деятельность:*

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств (ПК-8);

готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-9);

готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-10);

*научно-исследовательская деятельность:*

способность осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области конструирования и технологии электронных средств, проводить анализ патентной литературы (ПК-18);

### **2.3. Вид выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра.

### **2.4. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы**

Требования изложены в учебном пособии: Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра /Ю.В. Лысенко, Л.П. Кудрин, Б.В. Пермяков. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010 – 12 с.

### **2.5. Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ**

#### *а) расчетно-графические работы*

Разработка конструкций и технологии изготовления узлов электронных средств, законченных изделий.

#### *б) исследовательские работы*

Разработка программных продуктов в области проектирования и технологии изготовления электронных средств.

Результат исследования, связанного с анализом и обобщением известных теоретических и/или экспериментальных результатов.

### **2.6. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы**

Рекомендации изложены в учебном пособии: Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра /Ю.В. Лысенко, Л.П. Кудрин, Б.В. Пермяков. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010 – 12 с.

### **2.7. Порядок представления выпускной квалификационной работы в государственную аттестационную комиссию**

Порядок изложен в учебном пособии: Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра /Ю.В. Лысенко, Л.П. Кудрин, Б.В. Пермяков. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010 – 12 с.

### **2.8. Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Рекомендации по процедуре защиты ВКР подробно изложены в учебном пособии: Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра /Ю.В. Лысенко, Л.П. Кудрин, Б.В. Пермяков. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010 – 12 с.

## **2.9. Критерии оценивания соответствия уровня подготовки студента требованиям ФГОС ВПО на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

Оценка «отлично» выставляется, если среднее из оценок членов Государственной аттестационной комиссии лежит в пределах 4.5-5.0

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее из оценок членов Государственной аттестационной комиссии лежит в пределах 3.5-4.4

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее из оценок членов Государственной аттестационной комиссии лежит в пределах 2.9-3.4

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее из оценок членов Государственной аттестационной комиссии ниже 2.9