

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук

_____ Г. И. Радченко
04.09.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1597

Практика Преддипломная практика
для направления 24.03.02 Системы управления движением и навигация
Уровень бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации
форма обучения очная
кафедра-разработчик Системы автоматического управления

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.03.02 Системы управления движением и навигация, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1428

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

03.09.2017

(подпись)

В. И. Ширяев

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., профессор
(ученая степень, ученое звание,
должность)

03.09.2017

(подпись)

А. Н. Лысов

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

Преддипломная практика является одним из элементов учебного процесса подготовки бакалавра. Она способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной конструкторско-расчётной деятельности.

Целью преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам профиля 24.03.02 «Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации», овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному профилю подготовки, оформление и подготовка к защите выпускной квалификационной работы.

Задачи практики

- закрепление теоретических и практических знаний, умений навыков, полученных на последних курсах обучения;
- выполнение выпускной квалификационной работы;
- оформление и подготовка к защите выпускной квалификационной работы;
- подготовка презентаций для предзащиты выпускной квалификационной работы;
- подготовка и защита отчета по практике (презентации выпускной квалификационной работы).

Краткое содержание практики

- закрепление теоретических и практических знаний, умений навыков, полученных на последних курсах обучения;

- выполнение выпускной квалификационной работы;
- оформление и подготовка к защите выпускной квалификационной работы;
- подготовка презентаций для предзащиты выпускной квалификационной работы;
- подготовка и защита отчета по практике (презентации выпускной квалификационной работы).

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
<p>ОК-13 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде</p>	<p>Знать: технические условия и технические описания принципов действия гироскопических стабилизаторов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.</p>
	<p>Уметь: использовать компьютерные технологии на ранних стадиях проектирования при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов; обеспечивать по существующим методикам технологичность изделий и процессов изготовления, а также оценивать экономическую эффективность технологических процессов</p>
	<p>Владеть: методами разработки эскизных, технических и рабочих проектов приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации, пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов с использованием средств автоматизации проектирования.</p>
<p>ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>Знать: технические условия и технические описания принципов действия гироскопических стабилизаторов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.</p>
	<p>Уметь: использовать компьютерные технологии на ранних стадиях проектирования при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов; обеспечивать по существующим методикам технологичность изделий и процессов изготовления, а также оценивать экономическую эффективность</p>

	<p>технологических процессов</p> <p>Владеть: методами разработки эскизных, технических и рабочих проектов приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации, пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов с использованием средств автоматизации проектирования.</p>
<p>ПК-1 способностью понимать значение поставленных проектно-конструкторских и производственных задач на основе анализа и изучения литературных (традиционных и электронных) источников, использования прогнозов развития смежных областей науки и техники с учетом позиций и мнений других специалистов</p>	<p>Знать: технические условия и технические описания принципов действия гироскопических стабилизаторов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.</p> <p>Уметь: использовать компьютерные технологии на ранних стадиях проектирования при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов; обеспечивать по существующим методикам технологичность изделий и процессов изготовления, а также оценивать экономическую эффективность технологических процессов</p> <p>Владеть: методами разработки эскизных, технических и рабочих проектов приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации, пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов с использованием средств автоматизации проектирования.</p>
<p>ПК-2 способностью обеспечивать по существующим методикам технологичность изделий и процессов изготовления, а также оценивать экономическую эффективность технологических процессов</p>	<p>Знать: технические условия и технические описания принципов действия гироскопических стабилизаторов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.</p> <p>Уметь: использовать компьютерные технологии на ранних стадиях проектирования при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов; обеспечивать по существующим методикам технологичность изделий и процессов изготовления, а также оценивать экономическую эффективность технологических процессов</p> <p>Владеть: методами разработки эскизных, технических и рабочих проектов приборов и систем ориентации, стабилизации и</p>

	навигации, пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов с использованием средств автоматизации проектирования.
ПК-3 способностью использовать компьютерные технологии на ранних стадиях проектирования при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов	Знать: технические условия и технические описания принципов действия гироскопических стабилизаторов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.
	Уметь: использовать компьютерные технологии на ранних стадиях проектирования при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов; обеспечивать по существующим методикам технологичность изделий и процессов изготовления, а также оценивать экономическую эффективность технологических процессов
	Владеть: методами разработки эскизных, технических и рабочих проектов приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации, пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов с использованием средств автоматизации проектирования.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.09 Теория, расчет и проектирование гироскопических стабилизаторов В.1.08 Теория гироскопических приборов	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
В.1.09 Теория, расчет и проектирование гироскопических стабилизаторов	Знать: теорию, принцип построения, погрешности различных типов гиростабилизаторов. Уметь: вычислять и оценивать погрешности гиростабилизатора в различных условиях эксплуатации; выполнять основные расчеты по устойчивости системы, погрешностей системы с учетом заданных условий эксплуатации. Владеть: знаниями о конструктивных

	особенностях гиросtabilизаторов разного типа и выбора пути модернизации базовой системы.
В.1.08 Теория гироскопических приборов	<p>Знать: теорию физических принципов работы и конструкции важнейших гироскопических приборов.</p> <p>Уметь: составлять уравнения движения различных гироскопических приборов; анализировать динамические, методические и инструментальные погрешности; выполнять теоретические и лабораторные исследования динамики гироскопических приборов и анализ полученных результатов; определять требования к параметрам гироскопических приборов по заданным техническим требованиям.</p> <p>Владеть: знаниями о конструктивных особенностях гироскопических приборов; методикой уменьшения динамических, методических и инструментальных погрешностей; навыками использования специального программного обеспечения и современной аппаратурой.</p>

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 37 по 40

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	выполнение выпускной квалификационной работы и подготовка презентаций для защиты выпускной квалификационной работы	210	Проверка дневника и пояснительной записки.
2	подготовка и защита отчета по практике (презентации выпускной квалификационной работы).	6	Проверка отчёта по практике.

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	выполнение выпускной квалификационной работы и подготовка презентаций для защиты выпускной квалификационной работы	210
2	подготовка и защита отчета по практике (презентации	6

выпускной квалификационной работы).

7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 01.09.2016 №01.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – оценка.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
подготовка и защита отчета по практике (презентации выпускной квалификационной работы).	ОК-13 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде	Диф.зачёт
подготовка и защита отчета по практике (презентации выпускной квалификационной работы).	ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией	Диф.зачёт
подготовка и защита отчета по практике (презентации выпускной квалификационной работы).	ПК-1 способностью понимать значение поставленных проектно-конструкторских и производственных задач на основе анализа и изучения литературных (традиционных и электронных) источников, использования прогнозов развития смежных областей науки и техники с учетом позиций и мнений других специалистов	Диф.зачёт
подготовка и защита отчета по практике (презентации выпускной квалификационной работы).	ПК-2 способностью обеспечивать по существующим методикам технологичность изделий и процессов изготовления, а также оценивать экономическую эффективность технологических процессов	Диф.зачёт
подготовка и защита отчета по практике (презентации выпускной квалификационной работы).	ПК-3 способностью использовать компьютерные технологии на ранних стадиях проектирования при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов	Диф.зачёт

работы).		
----------	--	--

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Диф. зачёт	Защита отчета по практике (презентации выпускной квалификационной работы).	<p>Отлично: выставляется за презентацию, в которой полностью отражено техническое задание на выпускную работу, последовательно изложен материал с соответствующими выводами и обоснованными положениями. В докладе студент показывает глубокое знание темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Хорошо: выставляется за презентацию, в которой полностью отражено техническое задание на выпускную работу, последовательно изложен материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями. В докладе студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Удовлетворительно: выставляется за презентацию, в которой не полностью отражено техническое задание на выпускную работу. В докладе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.</p> <p>Неудовлетворительно: презентация не представлена</p>

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Примерные темы выпускных работ:

1. Трёхосный гиросtabilизатор авиационной курсовертикали, построенный на базе трёхстепенного гироскопа.
2. Двухосный гироскопический стабилизатор для космического робота для осмотра орбитальной космической станции.
3. Трёхосный гиросtabilизатор для маневренного объекта, построенный на базе динамически настраиваемого гироскопа.
4. Двухосный гиросtabilизатор радиолокационной головки самонаведения, построенный на базе датчика угловой скорости.
5. Двухосный гиросtabilизатор телевизионной антенны, построенный на базе

датчика угловой скорости.

6. Двухосный гиросtabilизатор антенного модуля для вертолётной радиолокационной станции, построенный на базе датчика угловой скорости.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Лысов, А. Н. Теория гироскопических стабилизаторов Текст учеб. пособие для вузов по специальности 160402 "Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации" А. Н. Лысов, А. А. Лысова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приборостроение ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2009. - 116, [1] с. ил. электрон. версия
2. Пельпор, Д. С. Гироскопические системы Ч. 1 Теория гироскопов и гиросtabilизаторов Учеб. для вузов по спец. "Гироскоп. приборы и устройства": В 3 ч. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1986. - 423 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Гироскопические системы Ч. 2 Гироскопические приборы и системы/ Д. С. Пельпор, С. Ф. Коновалов, В. А. Матвеев и др. Учеб. для вузов по спец. "Гироскоп. приборы и системы" В 3 ч. Под ред. Д. С. Пельпора. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1988. - 424 с. ил.
2. Никитин, Е. А. Гироскопические системы: Элементы гироскопических приборов Учебник для приборостроит. спец. вузов Под ред. Д. С. Пельпора. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1988. - 432 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Лысов, А. Н. Теория гироскопических стабилизаторов Текст учеб. пособие для вузов по специальности 160402 "Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации" А. Н. Лысов, А. А. Лысова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приборостроение ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2009. - 116, [1] с. ил. электрон. версия
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ 24.03.02

Электронная учебно-методическая документация

Нет

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Систем автоматического управления ЮУрГУ		Персональный компьютер с операционной системой Windows, программным обеспечением Microsoft Office, специализированным программным обеспечением MathCad, Matlab, Компас, Solidworks, Ansys.