

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 31.08.2023 11:51:30
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55a03a0278f23eb071408ba1
646b1515f667ea8d06b82d4cef5074293aafa532

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)
_____ Е.М. Дьяконов

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика

рабочая программа практики

Вид практики:	учебная
Тип практики:	ознакомительная практика
Способ проведения практики:	выездная стационарная
Форма проведения практики:	дискретно
Имя плана:	150304-ПИЭ-з23.plx
Кафедра:	Мехатроника и гидропневмоавтоматика
Специальность/ направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Специализация/ направленность (профиль):	Проектирование, исследование и эксплуатация систем автоматизации
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2023
Объем практики:	108 часов/3 з.е.

Программу составил(и):

докт. техн. наук, зав. каф. Шошиашвили М.Э. _____

Рабочая программа практики: Ознакомительная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Механический факультет
30 августа 2023 г. протокол № 13.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Мехатроника и гидропневмоавтоматика

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой Шошиашвили М.Э. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
1.1	Цель учебной ознакомительной практики:
1.2	1. ознакомление с современными вычислительными программами и комплексами для проведения вычислительных экспериментов и научных исследований;
1.3	2. закрепление теоретических знаний в области информатики и компьютерных технологий для решения вычислительных и прикладных задач и проведения научных исследований;
1.4	3. приобретение первичных практических навыков использования современных средств вычислительной техники и информационных технологий при изучении общетехнических и специальных дисциплин в течение всего периода обучения.
1.5	
1.6	Задачи практики: – знакомство студентов с приемами работы в современных компьютерных приложениях, используемых в практической деятельности инженера;
1.7	– приобретение практических навыков алгоритмизации и технологии программирования для решения расчетных и исследовательских научно-технических задач.

2. ОБЪЕМ И МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ			
Цикл (раздел) ОП:		Б2.О	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Курс	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Основы мехатроники и автоматики	0	
2.1.2	Концепции современного естествознания	0	
2.1.3	Численные методы решения технических задач	0	
2.1.4	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.5	Химия	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.1.6	Право	1	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.1.7	Цифровое моделирование	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.8	Гидравлика и гидропневмопривод	2	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.1.9	Специальные главы информатики	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.10	Материаловедение и технология конструкционных материалов	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Курс	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Технические средства автоматизации	3	
2.2.2	Теория автоматического управления	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.2.3	Физические основы измерительных устройств	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.2.4	Электроника и микропроцессорная техника в мехатронике и автоматике	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.2.5	Численные методы решения технических задач	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3

2.2.6	Программное обеспечение средств и систем многоуровневого управления	3	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.2.7	Методы и средства измерения параметров технологических процессов	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.2.8	Комплексы технических средств многоуровневых систем управления	3	
2.2.9	Метрология, стандартизация и сертификация	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.2.10	Приводы систем мехатроники и автоматизации	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
2.2.11	Основы мехатроники и автоматики	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.2.12	Проектно-конструкторская практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
2.2.13	Основы проектирования и эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами	4	
2.2.14	САПР в машиностроении	4	
2.2.15	Промышленные системы управления и регулирования	4	
2.2.16	Основы проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами	4	
2.2.17	Дискретная математика в решении задач мехатроники и робототехники	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.2.18	Автоматизация технологических процессов и производств	4	
2.2.19	Моделирование систем мехатроники и автоматики	4	
2.2.20	Математическое моделирование технических систем	4	
2.2.21	Эксплуатационная практика	5	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.2, УК-4.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.2.22	Преддипломная практика	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3

2.3 Распределение часов практики

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	2.25	2.25	2.25	2.25
В том числе в форме практ.подготовки	103.75	103.75	103.75	103.75
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	4.25	4.25	4.25	4.25
Сам. работа	103.75	103.75	103.75	103.75
Итого	108	108	108	108

2.4 Сроки проведения практики, виды контроля и формы отчетности

Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

Виды контроля:	ЗаО	2 курс
Формы отчетности:	отчет по практике дневник практики	

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-1: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1: Знать математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основы оптики, квантовой механики и атомной физики; химические процессы

ОПК-1.2: Уметь применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, функций комплексного переменного, теории рядов, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач

ОПК-1.3: Владеть методами математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, математическим аппаратом аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, функций комплексного переменного, теории рядов, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; навыками решения задач физики, описания физических явлений

ОПК-11: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;

ОПК-11.1: Знать методику проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов,

ОПК-11.2: Уметь проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;

ОПК-11.3: Владеть навыками в проведении научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов,

ОПК-12: Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

ОПК-12.1: Знать способы оформления и представления результатов выполненной работы

ОПК-12.2: Уметь оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

ОПК-12.3: Владеть различными способами оформления и представления результатов выполненной работы

ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ОПК-14.1: Знать современные методы алгоритмизации и программирования

ОПК-14.2: Уметь разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечения для автоматизации производственных процессов и производств

ОПК-14.3: Владеть современными методами программирования и алгоритмизации систем автоматизации

ОПК-2: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

ОПК-2.1: Знать современное программное обеспечение; законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий; алгоритмы решения задач

ОПК-2.2: Уметь применять средства информационных технологий для получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; реализовывать алгоритмы с использованием программных средств

ОПК-2.3: Владеть навыками использования современных программных продуктов; использования математического аппарата для решения профессиональных задач; оформления документации и выполнения чертежей простых объектов

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.1: Знать современные информационные технологии и программное обеспечение, применяемые при моделировании технологических процессов и объектов профессиональной деятельности

ОПК-4.2: Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов и объектов профессиональной деятельности

ОПК-4.3: Владеть методами моделирования технологических процессов в профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения

ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-6.1: Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-6.2: Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-6.3: Владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской и проектно-конструкторской работе
ПК-1: Способность проведения проектных, конструкторских и расчетных работ по автоматизации производственных процессов и производств, созданию автоматизированных и гибких производственных систем
ПК-1.1: Знать процедуры проведения проектных, конструкторских и расчетных работ по автоматизации производственных процессов и производств, созданию автоматизированных и гибких производственных систем.
ПК-1.2: Уметь выбирать программное обеспечение для проектирования автоматизированных и гибких производственных систем.
ПК-1.3: Владеть технологиями проектирования для разработки конкурентоспособных автоматизированных систем управления с прогрессивными показателями качества, навыками представления результатов проектной деятельности, оформления технической документации в соответствии с ГОСТами и стандартами в области автоматизации технологических процессов и производств.
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: Знать виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы
УК-2.2: Уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
УК-2.3: Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-4.1: Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
УК-4.2: Уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
УК-4.3: Владеть навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Практические занятия.					
1.1	Вводное занятие: - инструктаж по технике безопасности и охране труда при прохождении практики; - выдача индивидуального задания; - получение дневника практик; - получение командировочного удостоверения. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0
	Раздел 2. Самостоятельная работа.					

2.1	1. Изучение литературы и программного обеспечения по теме исследований. /Ср/	2	4.75	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0
2.2	2. Проведение компьютерных работ (составление программы расчета, математической модели, исследовательской (компьютерной) модели, программы обработки данных). /Ср/	2	64	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0
2.3	3. Обработка и анализ полученных данных. /Ср/	2	27	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0

2.4	4. Оформление и подготовка к защите отчета по практике, оформление дневника практик. Оформление командировочного удостоверения. /Ср/	2	8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0
	Раздел 3. Иная контактная работа.					
3.1	Сдача зачета (защита отчета по практике). /ИКР/	2	0.25	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3		0
3.2	Групповые консультации. /ИКР/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вопросы для оценки умений и первичных навыков работы с программным обеспечением:

1. Для чего предназначены системы программирования типа Turbo Pascal, Pascal ABC, Delphi?
2. Стандартные модули системы программирования Turbo Pascal.
3. Какая структура и особенности написания модулей в Turbo Pascal?
4. Какие базовые алгоритмы использовались при решении задач практики?
5. Какими возможностями обладает приложение Excel?

6. Использование мастера диаграмм приложения Excel для исследования графика функции, форматирование диаграммы.
7. Какими возможностями обладает математический пакет MathCAD?
8. Какие библиотеки пакета MathCAD вы использовали для решения поставленной задачи?
9. Приведите пример построения и форматирования графика функции в пакете MathCAD?
10. Возможности приложения Word при создании комплексных текстовых документов.

5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

Контрольные задания и вопросы для оценивания результатов прохождения учебной практики формирует руководитель. Они связаны, как правило, с применением тех или иных компьютерных программ, программных комплексов и систем программирования, которые используются при изучении общетехнических и специальных дисциплин в течение всего периода обучения, а также в практической деятельности инженера для решения расчетных и исследовательских научно-технических задач.

Примеры индивидуальных заданий:

- пользуясь возможностями системы программирования типа Turbo Pascal, Pascal ABC, Delphi, математического пакета MathCad и приложения Excel провести исследование и построить график заданной функции. Сравнить возможности различных компьютерных технологий, используемых при решении поставленной задачи;
- сформировать файл с массивом исходных данных и составить алгоритм и программу для его обработки в соответствии с заданием;
- пользуясь современными компьютерными технологиями работы с текстом, выполнить набор, форматирование и стилевое оформление комплексного текстового документа в соответствии с заданием.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Долгов А. И. Алгоритмизация прикладных задач [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: ФЛИНТА, 2021. - 136 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83142
Л1.2	Мурашкин В. Г. Инженерные и научные расчеты в программном комплексе MathCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 84 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143487
Л1.3	Борисенко В. В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005. - 328 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232996
Л1.4	Гумеров А. М., Холоднов В. А. Пакет Mathcad: теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Фэн Академии наук Республики Татарстан, 2013. - 112 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258795
Л2.1	Охорзин В. А. Прикладная математика в системе MATHCAD [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 352 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/210332
Л2.2	Плещинская И. Е., Титов А. Н., Бадертдинова Е. Р., Дуев С. И. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. - 195 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428781
Л2.3	Максимова А. А. Инженерное проектирование в средах CAD: геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D» [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. - 238 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497289
Л3.1	Ракитин В. И. Руководство по методам вычислений и приложения MATHCAD [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: Физматлит, 2005. - 264 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69325
Л3.2	Коробова Л. А., Пологно Е. А., Черняева С. Н., Чайковский А. С. Статистическая обработка данных в среде MathCAD: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: практикум. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2011. - 57 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141673
Л3.3	Мугаллимова С. Р. Практические занятия по математическому анализу с использованием MathCad [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 33 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258789
Л3.4	Кузнецов А. Б. Современные системы обработки информации: MathCad [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Челябинск: Челябинская государственная академия культуры и искусств, 2011. - 88 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492157

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Компас 2017
6.3.4	Компас 3D
6.3.5	Pascal ABC
6.3.6	Microsoft Windows Server 2016

6.3.7	Kaspersky Endpoint Security
6.3.8	MATHLAB
6.3.9	Simulink
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	ЭБС ЛАНЬ
6.4.4	ИПС КонсультантПлюс
6.4.5	ЭБС Университетская библиотека онлайн

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1.	Материально-техническое обеспечение ЮРГПУ (НПИ):
7.1.1	Аудитория 218РТ - Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория. : Специализированная мебель: стол – 20 шт, стул – 30 шт, доска – 1 шт; технические средства обучения: персональный компьютер – 12 шт
7.1.2	Аудитория 119ГТ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 11 шт, стул – 4 шт, лавка – 9, доска – 1 шт; технические средства обучения – персональный компьютер – 12 шт., доступ в Интернет
7.1.3	Аудитория 207РТ - Лаборатория робототехники erasmus+. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 25 шт, стул – 50 шт, доска – 1 шт, технические средства обучения: робот REIS - макет, сфера 36 - макет, робот PM-d – макет, учебная роботизированная ячейка фирмы KUKA; мультимедиа комплекс
7.1.4	Аудитория 209РТ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 8 шт, стул – 5 шт, лавка – 6 шт, доска – 1 шт; технические средства обучения: пневмостенд Камоцци, стенд лабораторный ЛСА, мультимедиа (телевизор со стойкой) – 1 шт.; робот ЦСУ – 1 шт.
7.2.	Материально-техническая база профильной организации

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

Е.М. Дьяконов

Б2.О.02(П) Эксплуатационная практика

рабочая программа практики

Вид практики:	производственная
Тип практики:	эксплуатационная практика
Способ проведения практики:	выездная стационарная
Форма проведения практики:	дискретно
Имя плана:	150304-ПИЭ-з23.plx
Кафедра:	Мехатроника и гидропневмоавтоматика
Специальность/ направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Специализация/ направленность (профиль):	Проектирование, исследование и эксплуатация систем автоматизации
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2023
Объем практики:	432 часов/12 з.е.

Программу составил(и):

докт. техн. наук, зав. каф. Шошиашвили М.Э. _____

Рабочая программа практики: Эксплуатационная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Механический факультет
30 августа 2023 г. протокол № 13.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Мехатроника и гидропневмоавтоматика

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой Шошиашвили М.Э. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1	Цель эксплуатационной практики (ЭП) состоит в формировании заданных универсальных, общекультурных и профессиональных, в том числе профильно-специализированных, компетенций, обеспечивающих подготовку бакалавров к практической реализации проектных работ в рамках инновационного проекта в области автоматизации технологических процессов и производств.
1.2	Эксплуатационная практика направлена на углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений и навыков выполнения разработки и проектирования в профессиональной сфере, подготовке технических отчетных документов. ЭП выполняет интегрирующие функции в формировании навыков самостоятельного применения изученных в рамках профессиональных и профильных дисциплин инструментов и методов разработки и проектирования в предметной области. Этот период обучения имеет большое значение для формирования и выполнения ВКР.
1.3	
1.4	Задачи эксплуатационной практики
1.5	– закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических навыков и компетенций в будущей производственной деятельности;
1.6	– овладение основами современных технологий и производственными навыками в области автоматизации машиностроительной отрасли;
1.7	– закрепление и систематизация профессиональных знаний и умений;
1.8	– изучение особенностей функционирования и структуры предприятий и организаций машиностроительной отрасли;
1.9	– ознакомление с нормативной базой, регламентирующей деятельность машиностроительных предприятий, правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;
1.10	– формирование опыта ведения самостоятельного научного исследования и анализа данных эксплуатации машиностроительного автоматизированного оборудования и оптимального функционирования автоматизированных систем;
1.11	– изучение и анализ математических и физических моделей систем автоматизации;
1.12	– приобретение опыта планирования, составления программ и методик проведения исследований и экспериментов;
1.13	– приобретение опыта организаторской, управленческой и воспитательной работы;
1.14	– сбор необходимой информации для написания выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ И МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б2.О

2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Курс	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Основы военной подготовки	1	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
2.1.2	Право	1	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.1.3	Цифровое моделирование	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.4	Иностранный язык	2	УК-1.1, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.3
2.1.5	Инженерная и компьютерная графика	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.1.6	Ознакомительная практика	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
2.1.7	Экономика производства и бизнес-процессы	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
2.1.8	Специальные главы информатики	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3

2.1.9	Физические основы измерительных устройств	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.1.10	Теория автоматического управления	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.11	Электроника и микропроцессорная техника в мехатронике и автоматике	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.1.12	Численные методы решения технических задач	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.13	Гидравлика и гидропневмопривод	3	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.1.14	Безопасность жизнедеятельности	3	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
2.1.15	Метрология, стандартизация и сертификация	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.1.16	Материаловедение и технология конструкционных материалов	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.1.17	Методы и средства измерения параметров технологических процессов	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.1.18	Приводы систем мехатроники и автоматизации	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
2.1.19	Дискретная математика в решении задач мехатроники и робототехники	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.20	Комплексы технических средств многоуровневых систем управления	4	
2.1.21	Технические средства автоматизации	4	
2.1.22	Электромеханические системы в мехатронике и автоматике	4	
2.1.23	Программное обеспечение средств и систем многоуровневого управления	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.24	Проектно-конструкторская практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Курс	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Преддипломная практика	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3

2.3 Распределение часов практики

Курс	5		Итого	
	УП	РП		
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	8.25	8.25	8.25	8.25
В том числе в форме практ.подготовки	421.75	421.75	421.75	421.75
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	10.25	10.25	10.25	10.25
Сам. работа	421.75	421.75	421.75	421.75
Итого	432	432	432	432

2.4 Сроки проведения практики, виды контроля и формы отчетности

Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.	
Виды контроля:	ЗаО 5 курс
Формы отчетности:	отчет по практике дневник практики

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;
ОПК-10.1: Знать основные требования к производственной и экологической безопасности на рабочем месте
ОПК-10.2: Уметь осуществлять анализ и контроль производственной безопасности на рабочем месте
ОПК-10.3: Владеть методами контроля производственной и экологической безопасности на рабочем месте
ОПК-12: Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
ОПК-12.1: Знать способы оформления и представления результатов выполненной работы
ОПК-12.2: Уметь оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
ОПК-12.3: Владеть различными способами оформления и представления результатов выполненной работы
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.
ОПК-14.1: Знать современные методы алгоритмизации и программирования
ОПК-14.2: Уметь разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечения для автоматизации производственных процессов и производств
ОПК-14.3: Владеть современными методами программирования и алгоритмизации систем автоматизации
ОПК-3: Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;
ОПК-3.1: Знать основные экономические, экологические и социальные ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
ОПК-3.2: Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
ОПК-3.3: Владеть методами экономического, экологического и социального анализа; способностью осуществлять профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;
ОПК-5.1: Знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность, основные правила, конструктивные и языковые особенности составления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
ОПК-5.2: Уметь применять нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, правила, конструктивные и языковые особенности для оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
ОПК-5.3: Владеть навыками работы с нормативно-правовой документацией в профессиональной деятельности, навыками составления текстов технической документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) на различных этапах жизненного цикла
ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-7.1: Знать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-7.2: Уметь применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-7.3: Владеть навыками разработки методик рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;
ОПК-8.1: Знать методы и методики анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-8.2: Уметь выполнять расчеты затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-8.3: Владеть методами проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;
ОПК-9.1: Знать основные подходы к внедрению и освоению нового оборудования
ОПК-9.2: Уметь внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ОПК-9.3: Владеть методиками разработки, внедрения и освоения нового технологического оборудования применительно к машиностроительному производству
ПК-3: Способность проводить работы по эксплуатации и сервисному обслуживанию объектов автоматизации
ПК-3.1: Знать нормативную документацию по пусконаладке, переналадке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем автоматизации и их организационное и техническое обеспечение.
ПК-3.2: Уметь проводить техническое обслуживание и осуществлять контроль ввода в действие и эксплуатации автоматизированных систем.
ПК-3.3: Владеть навыками организационного, материального и документационного обеспечения, технического обслуживания, планового ремонта и опытной эксплуатации автоматизированных систем.
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.1: Знать основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
УК-10.2: Применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.3: Владеть способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.
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: Знать виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы
УК-2.2: Уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
УК-2.3: Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-4.2: Уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
УК-4.3: Владеть навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1: Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины; признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии; технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
УК-8.2: Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки; причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
УК-8.3: Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.					
1.1	Инструктаж по технике безопасности и охране труда при прохождении практики. /Пр/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
1.2	Выдача индивидуального задания и получение дневника практик (командировочного удостоверения). /Пр/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
	Раздел 2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.					

2.1	Изучение и индивидуального задания, объектов автоматизации машиностроения, технологических машин и оборудования, нормативной литературы по тематике практики. /Ср/	5	26	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
2.2	Сбор материала для выполнения индивидуального задания по практике (подготовка материала для технологической части выпускной квалификационной работы). /Ср/	5	347	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0

2.3	Оформление и подготовка к защите отчета по практике. /Ср/	5	40	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
2.4	Оформление дневника практики (Оформление командировочного удостоверения перед убытием на практику, на месте прохождения практики и в университете по возвращении с практики). /Ср/	5	8.75	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
	Раздел 3. ИНАЯ КОНТАКТНАЯ РАБОТА.					

3.1	Групповые консультации. /ИКР/	5	8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3		0
3.2	Сдача зачёта (Защита отчёта по практике). /ИКР/	5	0.25	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Примеры контрольных вопросов.

1. Какие компьютерные пакеты применяются на предприятии в КБ при разработке автоматизированных систем?
2. Какие компьютерные пакеты для разработки систем и устройств автоматики и автоматизации технологических процессов для повышения эффективности внедрения новых устройств?
3. Какие компьютерные пакеты применяются на предприятии при разработке технологии производства и ремонта систем автоматики?
4. Какие меры безопасности и охраны труда применяются на производстве?
5. Опишите меры пожарной и электробезопасности при работе систем и устройств автоматики на предприятии.
6. Как обеспечиваются оптимальные условия функционирования автоматизированных систем на предприятии?
7. Какие режимно-конструктивные параметры определяют эффективность применения автоматизированных систем управления на предприятии?
8. Каким образом организовано проведение технических осмотров и плано-предупредительных ремонтов автоматических систем на предприятии?
9. Каким образом организована утилизация расходных материалов на предприятии?
10. Каким образом подбираются альтернативные комплектующие систем автоматики?
11. Какие компьютерные пакеты для разработки автоматизированных систем управления желательно установить на

- предприятия для повышения эффективности внедрения новых технологий производства и ремонта устройств?
12. Как организована кадровая служба на предприятии?
13. Каким образом производится повышение квалификации персонала по разработке и обслуживанию систем автоматизации?

5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

Индивидуальное задание, также, как и программа практики, согласовывается с руководителем практики от предприятия. В общем случае задание на практику должно сочетаться с тематикой ВКР и, например, может включать следующую тематику:

- изучение организации эксплуатации и ремонта систем и средств автоматизации на предприятии;
- анализ номенклатуры применяемого на предприятии автоматизированного оборудования и формирование предложений по замене оборудования другими типами устройств;
- анализ эффективности эксплуатируемых на предприятии систем и средств автоматизации и формирование предложений по улучшению характеристик таких систем;
- изучение технологии изготовления элементов систем автоматизации и формирование предложений по внедрению новых технологических процессов на предприятии;
- изучение работы конструкторских бюро предприятий в области автоматизации технологических процессов и формирование предложений по внедрению новых методов проектирования и расчета таких систем.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Федоров Ю. Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП [Электронный ресурс]: методическое пособие. - Москва: Инфра-Инженерия, 2011. - 576 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144650
Л1.2	Захатнов В. Г., Попов В. М., Афонькина В. А. Технические средства автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 144 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/296996
Л1.3	Федоров Ю. Н. Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка [Электронный ресурс]: справочник. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 449 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466779
Л2.1	Федоров А. Ф., Кузьменко Е. А. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 224 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442092
Л2.2	Трофимов В. Б., Кулаков С. М. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебно-практическое пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 233 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466931
Л2.3	Скворцов А. В., Схиртладзе А. Г. Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств [Электронный ресурс]: учебник. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 635 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469049

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Компас 2017
6.3.2	Компас 3D
6.3.3	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.4	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮГПУ (НПИ)
6.4.3	ЭБС ЛАНЬ
6.4.4	ИПС КонсультантПлюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1.	Материально-техническое обеспечение ЮГПУ (НПИ):
7.1.1	Аудитория 116ГГ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 5 шт, лавка – 4 шт, доска – 1 шт, технические средства обучения: Станки-токарный-1шт, фрезерный-1шт, сверлильный-1шт, точильный-1шт
7.1.2	Аудитория 119ГГ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 11 шт, стул – 4 шт, лавка – 9, доска – 1 шт; технические средства обучения – персональный компьютер – 12 шт., доступ в Интернет

7.1.3	Аудитория 122ГГ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория гидроавтоматики : Специализированная мебель: Стол – 11 шт, стул – 4 шт, лавка – 9, доска – 1 шт.;
7.1.4	Аудитория 115ГГ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: Стол – 10 шт, стул – 2шт, лавка – 10 шт, доска – 1 шт; технические средства обучения: лабораторный стенд СГА-1-3шт, СГА-1-2шт-макет
7.1.5	Аудитория 209РТ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 8 шт, стул – 5 шт, лавка – 6 шт, доска – 1 шт; технические средства обучения: пневмостенд Камоцци, стенд лабораторный ЛСА, мультимедиа (телевизор со стойкой) – 1 шт.; робот ЦСУ – 1 шт.
7.2.	Материально-техническая база профильной организации

8. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ЮРГПУ (НПИ). Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)
_____ Е.М. Дьяконов

Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика

рабочая программа практики

Вид практики:	производственная
Тип практики:	преддипломная практика
Способ проведения практики:	выездная стационарная
Форма проведения практики:	дискретно
Имя плана:	150304-ПИЭ-з23.plx
Кафедра:	Мехатроника и гидропневмоавтоматика
Специальность/ направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Специализация/ направленность (профиль):	Проектирование, исследование и эксплуатация систем автоматизации
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2023
Объем практики:	324 часов/9 з.е.

Программу составил(и):

докт. техн. наук, зав. каф. Шошиашвили Михаил Элгуджевич _____

Рабочая программа практики: Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Механический факультет
30 августа 2023 г. протокол № 13.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Мехатроника и гидропневмоавтоматика

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой Шошиашвили М.Э. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1	Преддипломная практика (ПП) является завершающим этапом обучения студента, позволяющим систематизировать, расширить и закрепить теоретические и практические знания и навыки, полученные в процессе обучения, а также определить уровень его подготовленности и компетентности в соответствии с полученной квалификацией.
1.2	Преддипломная практика является важнейшей составной частью подготовки студентов. Этот период обучения имеет большое значение для формирования и выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).
1.3	
1.4	Задача практики состоит в приобретении навыков самостоятельного принятия решений, умения ставить и решать практические задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы.
1.5	

2. ОБЪЕМ И МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б2.В

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Курс	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Основы военной подготовки	1	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
2.1.2	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.3	Цифровое моделирование	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.4	Право	1	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.1.5	Социология	2	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
2.1.6	Ознакомительная практика	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
2.1.7	Математика	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.1.8	Специальные главы информатики	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.9	Электротехника	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.10	Экономика производства и бизнес-процессы	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
2.1.11	Физика	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.1.12	Иностранный язык	2	УК-1.1, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.3
2.1.13	Инженерная и компьютерная графика	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-1.3
2.1.14	Безопасность жизнедеятельности	3	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
2.1.15	Концепции современного естествознания	3	УК-1.1, УК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.1.16	Моделирование систем мехатроники и автоматики	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.17	Приводы систем мехатроники и автоматизации	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.18	Комплексы технических средств многоуровневых систем управления	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

2.1.19	Математическое моделирование технических систем	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.20	Технические средства автоматизации	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.21	Электромеханические системы в мехатронике и автоматике	4	ПК-3.1, ПК-3.2
2.1.22	Проектно-конструкторская практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.23	Промышленные системы управления и регулирования	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

2.3 Распределение часов практики

Курс	5		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Практические	4	2	4	2
Иная контактная работа	6.25	6.25	6.25	6.25
В том числе в форме практ.подготовки	313.75	315.75	313.75	315.75
Итого ауд.	4	2	4	2
Контактная работа	10.25	8.25	10.25	8.25
Сам. работа	313.75	315.75	313.75	315.75
Итого	324	324	324	324

2.4 Сроки проведения практики, виды контроля и формы отчетности

Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

Виды контроля:	ЗаО	5 курс
Формы отчетности:	отчет по практике дневник практики	

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-1: Способность проведения проектных, конструкторских и расчетных работ по автоматизации производственных процессов и производств, созданию автоматизированных и гибких производственных систем

ПК-1.1: Знать процедуры проведения проектных, конструкторских и расчетных работ по автоматизации производственных процессов и производств, созданию автоматизированных и гибких производственных систем.

ПК-1.2: Уметь выбирать программное обеспечение для проектирования автоматизированных и гибких производственных систем.

ПК-1.3: Владеть технологиями проектирования для разработки конкурентоспособных автоматизированных систем управления с прогрессивными показателями качества, навыками представления результатов проектной деятельности, оформления технической документации в соответствии с ГОСТами и стандартами в области автоматизации технологических процессов и производств.

ПК-2: Способность использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности с учетом современных достижений науки и передовых технологий

ПК-2.1: Знать процедуры подготовки документации программ проведения отдельных этапов научно-исследовательской деятельности.

ПК-2.2: Уметь анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований.

ПК-2.3: Владеть методами подготовки, выполнения, обработки и оформления результатов исследований.

ПК-3: Способность проводить работы по эксплуатации и сервисному обслуживанию объектов автоматизации

ПК-3.1: Знать нормативную документацию по пусконаладке, переналадке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем автоматизации и их организационное и техническое обеспечение.

ПК-3.2: Уметь проводить техническое обслуживание и осуществлять контроль ввода в действие и эксплуатации автоматизированных систем.

ПК-3.3: Владеть навыками организационного, материального и документационного обеспечения, технического обслуживания, планового ремонта и опытной эксплуатации автоматизированных систем.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
УК-1.2: Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.3: Владеть методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.1: Знать основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
УК-10.2: Применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.3: Владеть способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.
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: Знать виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы
УК-2.2: Уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
УК-2.3: Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-4.1: Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
УК-4.2: Уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
УК-4.3: Владеть навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1: Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
УК-6.2: Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
УК-6.3: Владеть методами управления собственным временем; технологиями приобретения; использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний; умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1: Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины; признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии; технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
УК-8.2: Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки; причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
УК-8.3: Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Практические занятия					

1.1	1. Инструктаж по технике безопасности и охране труда при прохождении практики. 2. Выдача индивидуального задания. 3. Прохождение медицинского осмотра в лечебном учреждении и получение соответствующей справки (при необходимости). 4. Получение на кафедре командировочного удостоверения, программы практик, дневника практик и выписки из приказа по практике (направление – письмо руководителю подразделения). /Пр/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Раздел 2. Самостоятельная работа						
2.1	1. Инструктаж по технике безопасности, оформление пропусков, общее знакомство с предприятием. 2. Сбор материала для выполнения индивидуального задания по практике, а также для разработки и написания выпускной квалификационной работы. 3. Оформление отчета по практике. Сдача отчета руководителю практики от предприятия. 4. Оформление дневника практик. 5. Оформление командировочного удостоверения перед убытием на практику, на месте прохождения практики и в университете по возвращении с практики. /Ср/	5	315.75	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Раздел 3. Иная контактная работа						
3.1	Групповые консультации /ИКР/	5	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3		0
3.2	Сдача зачёта (Защита отчёта по практике). /ИКР/	5	0.25	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

- Перечень нормативно-технической документации, используемой при проектировании систем автоматизации;
- Состав и содержание проекта по автоматизации технологических процессов и производств;
- Перечень технической документации, входящей в проект системы автоматизации;
- Структуры и принципы построения систем автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.

- Анализ работы технологического процесса как объекта управления и автоматизации.
- Анализ работы системы автоматизации.
- Анализ работы систем управления отдельными технологическими параметрами.
- Анализ работы технических средств, входящих в систему управления.
- Описание, основных технических характеристик и принципа действия технических средств входящих в систему автоматизации.
- Анализ структуры и параметров автоматической системы регулирования.
- Анализ структуры и параметров элементов системы управления (датчиков, преобразователей, средств интерфейса, контроллеров и т.п.).
- Построение математической модели и моделирование объектов, процессов или систем.
- Алгоритмизация технологических процессов, процессов управления, процедур мониторинга, контроля и т.п.

5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

Темы индивидуальных заданий:

- разработка схемы автоматизации гальваническими процессами машиностроительных производств (цинкование, хромирование, анодирование и пр.);
- разработка схемы автоматизации процессом очистки сточных вод машиностроительных производств;
- разработка схемы автоматизации выплавки чугуна;
- разработка схемы автоматизации процессами переработки нефти;
- разработка схемы автоматизации газораспределительными станциями и пунктами;
- разработка схемы автоматизации технологическими процессами различных производств (машиностроительных, химических и пр.)

Вопросы для оценивания работ:

- назначение и характеристики технических средств полевого уровня управления;
- назначение и характеристики технических средств контроллерного уровня управления
- назначение и характеристики технических средств диспетчерского уровня управления

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Федоров Ю. Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП [Электронный ресурс]:методическое пособие. - Москва: Инфра-Инженерия, 2011. - 576 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144650
Л2.1	Лобов Б.Н. Моделирование электрических аппаратов в среде MATLAB Simulink [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие по выполнению практических и лабораторных работ. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 48 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12524dba27765c3c4cf7c09ece8b763c94&i=12&t=pdf&d=1
Л2.2	Дьяконов В. П., Круглов В. В. MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики [Электронный ресурс]:практическое пособие. - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - 454 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117721
Л3.1	Синецкий Р.М. Программирование для мобильных устройств и встраиваемых систем [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие к практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе студентов. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 28 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12bd4f3eb48bf31ae9ad2dce4c61ba0c51&i=12&t=pdf&d=1
Л3.2	Шошиашвили М.Э., Притчин С.Б. Проектирование мехатронных и робототехнических систем специального назначения [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для практических занятий. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 68 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=127c2d8d15127c363b5294f73c40583a83&i=12&t=pdf&d=1

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional
6.3.3	Trace mode 6 для Windows
6.3.4	Компас 2017

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ИСС Техэксперт
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1.	Материально-техническое обеспечение ЮРГПУ (НПИ):
7.1.1	Аудитория 122ГТ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещения для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория гидроавтоматики : Специализированная мебель: Стол – 11 шт, стул – 4 шт, лавка – 9, доска – 1 шт.;

7.1.2	Аудитория 207РТ - Лаборатория робототехники egiasmus+. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 25 шт, стул – 50 шт, доска – 1 шт, технические средства обучения: робот REIS - макет, сфера 36 - макет, робот PM-d – макет, учебная роботизированная ячейка фирмы KUKA; мультимедиа комплекс
7.1.3	Аудитория 209ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: Доска - 1 шт., столы - 26 шт., лавки - 26 шт.
7.2.	Материально-техническая база профильной организации

8. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ЮРГПУ (НПИ). Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

Б2.В.01(П) Проектно-конструкторская практика

рабочая программа практики

Вид практики:	производственная
Тип практики:	проектно-конструкторская практика
Способ проведения практики:	выездная стационарная
Форма проведения практики:	дискретно
Имя плана:	150304-ПИЭ-з23.plx
Кафедра:	Мехатроника и гидропневмоавтоматика
Специальность/ направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Специализация/ направленность (профиль):	Проектирование, исследование и эксплуатация систем автоматизации
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2023
Объем практики:	108 часов/3 з.е.

Программу составил(и):

докт. техн. наук, зав. каф. Шошиашвили Михаил Элгуджевич _____

Рабочая программа практики: Проектно-конструкторская практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Механический факультет
30 августа 2023 г. протокол № 13.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Мехатроника и гидропневмоавтоматика

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой Шошиашвили М.Э. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1	Цель практики состоит в закреплении теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин «Технологические процессы автоматизированных производств», «Измерительные устройства систем автоматизации и управления», «Автоматизация типовых технологических процессов» «Сетевые технологии автоматизации технологических процессов и производств», и др.,
1.2	Задачей практики является изучение современных технических средств и систем автоматизации, правил монтажа наладки и текущей эксплуатации средств автоматизации.

2. ОБЪЕМ И МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б2.В

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Курс	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.2	Право	1	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.1.3	Цифровое моделирование	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.4	Физика	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.1.5	Экономика производства и бизнес-процессы	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
2.1.6	Специальные главы информатики	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.7	Иностранный язык	2	УК-1.1, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.3
2.1.8	Инженерная и компьютерная графика	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-1.3
2.1.9	Электротехника	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.10	Математика	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.1.11	Ознакомительная практика	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
2.1.12	Физические основы измерительных устройств	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.1.13	Гидравлика и гидропневмопривод	3	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.1.14	Материаловедение и технология конструкционных материалов	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.1.15	Теория автоматического управления	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.16	Концепции современного естествознания	3	УК-1.1, УК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.1.17	Метрология, стандартизация и сертификация	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3

2.1.18	Методы и средства измерения параметров технологических процессов	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Курс	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Эксплуатационная практика	5	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.2, УК-4.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.2.2	Преддипломная практика	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

2.3 Распределение часов практики

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	2.25	2.25	2.25	2.25
В том числе в форме прак.подготовки	103.75	103.75	103.75	103.75
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	4.25	4.25	4.25	4.25
Сам. работа	103.75	103.75	103.75	103.75
Итого	108	108	108	108

2.4 Сроки проведения практики, виды контроля и формы отчетности

Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.	
Виды контроля:	ЗаО 4 курс
Формы отчетности:	отчет по практике дневник практики

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-1: Способность проведения проектных, конструкторских и расчетных работ по автоматизации производственных процессов и производств, созданию автоматизированных и гибких производственных систем
ПК-1.1: Знать процедуры проведения проектных, конструкторских и расчетных работ по автоматизации производственных процессов и производств, созданию автоматизированных и гибких производственных систем.
ПК-1.2: Уметь выбирать программное обеспечение для проектирования автоматизированных и гибких производственных систем.
ПК-1.3: Владеть технологиями проектирования для разработки конкурентоспособных автоматизированных систем управления с прогрессивными показателями качества, навыками представления результатов проектной деятельности, оформления технической документации в соответствии с ГОСТами и стандартами в области автоматизации технологических процессов и производств.
ПК-2: Способность использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности с учетом современных достижений науки и передовых технологий
ПК-2.1: Знать процедуры подготовки документации программ проведения отдельных этапов научно-исследовательской деятельности.

ПК-2.2: Уметь анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований.
ПК-2.3: Владеть методами подготовки, выполнения, обработки и оформления результатов исследований.
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
УК-1.2: Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.3: Владеть методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.1: Знать основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
УК-10.2: Применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.3: Владеть способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.
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: Знать виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы
УК-2.2: Уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
УК-2.3: Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Практические занятия					
1.1	1. Инструктаж по технике безопасности и охране труда при прохождении практики. 2. Получение на кафедре командировочного удостоверения, программы практик, дневника практик и выписки из приказа по практике (направление – письмо руководителю подразделения). 3. Прохождение медицинского осмотра в лечебном учреждении и получение соответствующей справки (при необходимости). /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 2. Самостоятельная работа					
2.1	1. Инструктаж по технике безопасности, оформление пропусков, общее знакомство с предприятием 2. Выполнение программы практики и всех видов занятий (включая экскурсии) по специальности на местах. 3. Выполнение индивидуального задания. /Ср/	4	87	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
2.2	1. Оформление отчета по практике. 2. Сдача отчета руководителю практики от предприятия. /Ср/	4	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0

2.3	1. Оформление дневника практик. 2. Оформление командировочного удостоверения перед убытием на практику, на месте прохождения практики и в университете по возвращении с практики. /Ср/	4	6.75	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-10.1 УК- 10.2 УК-10.3 ПК -1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3 ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Раздел 3. Иная контактная работа						
3.1	Групповые консультации перед зачетом /ИКР/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-10.1 УК- 10.2 УК-10.3 ПК -1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3 ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3		0
3.2	Сдача зачета (Защита отчета по практике) /ИКР/	4	0.25	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-10.1 УК- 10.2 УК-10.3 ПК -1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3 ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

- Описание задач автоматизации процесса;
- Функциональная и принципиальные схемы автоматизации;
- Анализ конструктивных особенностей приборов, регуляторов и др. ТСА;
- Организация ремонта, монтажа и эксплуатации приборов и СА;
- Анализ производственных процессов, данные по структуре и организации диспетчерской службы на заводе АСУТП цехом или предприятием в целом;
- Вопросы безопасности жизнедеятельности на предприятии, вопросы экологии и другие разделы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием.

5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

Темы индивидуальных заданий:

- разработка систем автоматического контроля гальваническими процессами машиностроительных производств (цинкование, хромирование, анодирование и пр.);
- разработка систем автоматического контроля процессом очистки сточных вод машиностроительных производств;
- разработка систем автоматического контроля выплавки чугуна;
- разработка систем автоматического контроля процессами переработки нефти;
- разработка систем автоматического контроля газораспределительными станциями и пунктами;
- разработка систем автоматического контроля технологическими процессами различных производств (машиностроительных, химических и пр.)

Вопросы для оценивания работ:

- назначение и характеристики технических средств полевого уровня управления (первичных измерительных преобразователей, исполнительных механизмов и т.п.);

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Корнелюк О.А. Методология проектирования систем автоматизации технологических процессов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к лабораторным работам и практическим занятиям. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 52 с. - Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/scripts/show_book2.php?s=12eaa7f4b1a98126136659440710b9100b&i=12&t=pdf&d=1
Л1.2	Сажин Р. А. Математическое моделирование и проектирование систем автоматики [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Пермь: ПНИПУ, 2010. - 140 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/160854
Л1.3	Трофимов В. Б., Кулаков С. М. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебно-практическое пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 233 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466931
Л1.4	Скворцов А. В., Схиртладзе А. Г. Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств [Электронный ресурс]: учебник. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 635 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469049

Л2.1	Сажин Р. А. Элементы систем автоматики [Электронный ресурс]:конспект лекций. - Пермь: ПНИПУ, 2007. - 99 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/160647
Л2.2	Захахатнов В. Г., Попов В. М., Афонькина В. А. Технические средства автоматизации [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 144 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/296996
Л2.3	Федоров А. Ф., Кузьменко Е. А. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 224 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442092
Л3.1	Федоров Ю. Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП [Электронный ресурс]:методическое пособие. - Москва: Инфра-Инженерия, 2011. - 576 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144650
Л3.2	Федоров Ю. Н. Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка [Электронный ресурс]:справочник. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 485 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466781

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional
6.3.3	Компас 2017

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	ИСС Техэксперт
6.4.4	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.5	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1.	Материально-техническое обеспечение ЮРГПУ (НПИ):
7.1.1	Аудитория 122ГТ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория гидроавтоматики : Специализированная мебель: Стол – 11 шт, стул – 4 шт, лавка – 9, доска – 1 шт.;
7.1.2	Аудитория 207РТ - Лаборатория робототехники erasmus+. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 25 шт, стул – 50 шт, доска – 1 шт, технические средства обучения: робот REIS - макет, сфера 36 - макет, робот PM-d – макет, учебная роботизированная ячейка фирмы KUKA; мультимедиа комплекс
7.1.3	Аудитория 209РТ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 8 шт, стул – 5 шт, лавка – 6 шт, доска – 1 шт; технические средства обучения: пневмостенд Камоцци, стенд лабораторный ЛСА, мультимедиа (телевизор со стойкой) – 1 шт.; робот ЦСУ – 1 шт.
7.2.	Материально-техническая база профильной организации

8. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ЮРГПУ (НПИ). Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.