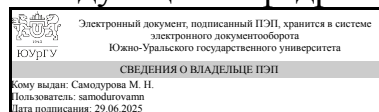


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



М. Н. Самодурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (производственно- технологическая)
для направления 12.03.01 Приборостроение

Уровень Бакалавриат

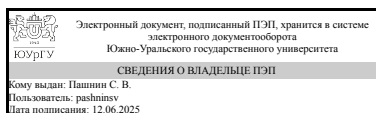
профиль подготовки Цифровые технологии в приборостроении с присвоением второй квалификации "бакалавр 09.03.03 Прикладная информатика"

форма обучения очная

кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 945

Разработчик программы,
старший преподаватель



С. В. Пашнин

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

эксплуатационная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Основной целью производственной практики студентов является получение производственных навыков и опыта профессиональной деятельности по выбранной специальности.

Задачи практики

Задачами производственной практики являются:

- изучение общей организационной структуры и функций отдельных подразделений приборостроительного предприятия;
- получение студентами представления востребованности выбранного направления обучения, оценки своих возможностей, поиск сферы приложения способностей с расчетом на будущее трудоустройство.
- закрепление и углубление знаний по основным разделам направления подготовки;
- приобретение начальных практических навыков работы в области приборостроения;
- получение опыта работы в реальных производственных условиях с нормативно-правовой, конструкторско-технологической и иной технической документацией.

Краткое содержание практики

Знакомство со структурой и функциями подразделения прохождения производственной практики.

Приобретение практических навыков работы в области:

- информационно-измерительной техники;
- метрологии;
- технологии приборостроения;
- аддитивных технологий;
- систем автоматизированного проектирования;
- цифровой обработкой измерительной и иной информации;
- программирования и информационных технологий.

Получение опыта работы в реальных производственных условиях с:

- нормативно-правовой документацией (ЕСКД, ЕСТД и др.);
- конструкторско-технологической документацией;
- методиками и технологией проведения калибровок, поверки и испытаний средств

измерения;

- современным оборудованием, приборами и технологиями.

Заполнение дневника и отчета по прохождению практики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает: как воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	Умеет: воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	Имеет практический опыт: применения межкультурного разнообразия общества в социально-историческом и этическом контекстах
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает: как принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
	Умеет: принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
	Имеет практический опыт: принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
ПК-4 Способность применять существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения, методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с учетом требований информационной безопасности.	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт: применения существующих типовых решений и шаблонов проектирования компьютерного программного обеспечения, методов и средств проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с учетом требований информационной безопасности

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Иностранный язык в сфере	Интеллектуальные средства измерений

	когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка структурирования усваиваемого материала; интернет-технологий для в получения информации., устной и письменной коммуникации с носите по вопросам этического, межкультурного и профессионального взаимо
Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	Знает: лексический минимум иностранного языка конкретной специал информационные технологии, в профессиональном общении и письме Умеет: реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия н общению на иностранном языке., адекватно понимать и интерпретиров восприятию устных и письменных аутентичных текстов с учетом межку разнообразия общества. Имеет практический опыт: устной и письменной коммуникации с носи числе по вопросам этического, межкультурного и профессионального в
Операционные системы	Знает: основные принципы и методы установки операционных систем; (например, Windows, Linux, macOS) и их особенности., понятие опера операционных систем; структуры современной операционной системы логики управления, взаимодействий и взаимосвязи в программах, про обеспечении. Умеет: анализировать и выбирать подходящие операционные системы , систем; сравнивать операционные системы по ключевым характеристи профессиональных задач., применять эффективные решения по испол многозадачностью; управлять файловыми системами; выбирать прин управлять методами виртуализации для эффективного использования р Имеет практический опыт: установки и настройки операционных систе работы информационных систем; работы с командной строкой и графич операционных систем., настройки и работы с ключевыми составляющи особенностями операционных систем.
Философия	Знает: специфику человеческой деятельности, антропологические осно и оценочной деятельности., Основные направления, проблемы, методы современных философских дискуссий по проблемам развития человека Умеет: критически оценивать новые знания и их роль в профессиональ жизни., Понимать и применять философские понятия для раскрытия св аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или Имеет практический опыт: навыками критического осмысления теорет практического решения., Понятийным аппаратом философии, навыкам собственной точки зрения.
Основы российской государственности	Знает: особенности современной политической организации российско специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение тр решений и особую поливариантность взаимоотношений российского го федеративном измерении; фундаментальные ценностные принципы рос суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные п цивилизационного развития (стабильность, миссия, ответственность и достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развити российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой пер Умеет: адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные р относиться к историческому наследию и культурным традициям; прояв отношение к историческому наследию и социокультурным традициям опирающееся на знание этапов исторического развития России в конте традиций мира., находить и использовать необходимую решения профе

	с другими людьми информацию о культурных особенностях и традиции. Имеет практический опыт: владения навыками самостоятельного критического мышления, развитого чувства гражданственности и патриотизма., осознанного выбора гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем общественного и личностного характера.
Компьютерные технологии	Знает: Современные информационные технологии и программные средства: искусственный интеллект и машинное обучение; квантовая криптография; системы анализа кибербезопасности; автоматизация безопасности; биометрические технологии; киберфизическая безопасность., Современные информационные технологии: компьютерные технологии, которые позволяют осуществлять сбор и обработку информации из различных источников, моделировать и исследовать процессы и объекты, принимать решения при создании продукции приборостроения. Умеет: устанавливать программное обеспечение: работа с файлами в среде MATLAB; программное обеспечение: работа с файлами в среде Simulink., разработка алгоритмов обработки данных, в том числе в режиме реального времени. Имеет практический опыт: решения стандартных задач профессиональной деятельности: измерения измерительных приборов на основе стандартных динамических звеньев; решения стандартных задач профессиональной деятельности: моделирование из стандартных динамических звеньев в среде Simulink.
Экономика	Знает: цели и инструменты государственного регулирования рыночных процессов; основы макроэкономической политики., основы построения, расчета и анализа показателей характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне; имеющихся ресурсов и ограничений., методы построения эконометрических моделей и процессов Умеет: объяснять характер влияния различных факторов на состояние экономики; ориентироваться в механизмах влияния экономической политики государства на состояние экономики., Осуществлять принятие решений; формулировать управленческие решения по результатам анализа проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций; учитывать критерии социально-экономической эффективности, оценки результатов экономических последствий Имеет практический опыт: использования экономической документации профессиональной деятельности., оценки экономической эффективности деятельности различных субъектов экономической системы., применения методов исследования
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: основные принципы поиска научно-технической информации; основные методы анализа информации; основные способы анализа и обработки информации. , требования к качеству, стоимости, срокам исполнения, конкурентоспособности, а также экологической безопасности продукции при разработке оптимальных решений и оценки их качества., методы поиска информации, используя современные цифровые инструменты и средства распространённые поисковые системы и базы данных, содержащие научную информацию., СТРУКТУРЫ ДАННЫХ: 1) Связные списки, односвязный и двусвязный линейный и циклический список. 2) Стек как структура данных. 3) Двоичная куча. 6) Граф.АЛГОРИТМЫ СОРТИРОВКИ: 1) Сортировка выбором. 2) Сортировка прямым выбором. 3) Сортировка прямым обменом (метод пузырька). 4) Сортировка включениями с убывающими приращениями (сортировка Insertion Sort). 5) Сортировка деревьями. 6) Сортировка деревьями. 7) Пирамидальная сортировка. 8) Быстрая сортировка. 9) Сортировка слиянием.

	ПОИСКА: 1) Последовательный поиск. 2) Индексно-последовательный Умеет: собирать принципиальные электрические схемы; разрабатывать обеспечение для информационно-измерительных систем; проектировать данных., находить, оценивать, критически анализировать и использовать различных источников, в том числе и через сети Интернет. , моделиров приборостроения с помощью существующего программного обеспече библиографических источников и оценивать их содержательную ценно библиографические списки по тематике исследования., отличать научн информации; сохранять и обрабатывать информацию в подходящем фо базам данных. Имеет практический опыт: использования современных программных информации., использования методов разработки оптимальных решени приборостроения; моделирования процессов и объектов приборостроен и объектов приборостроения., использования современного программн библиографическими источниками., использования современных прогр представления информации; оптимального хранения и использования н разработки прикладного программного обеспечения
--	--

4. Объём практики

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

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Выполнение индивидуального задания по исследованию и разработке алгоритмов управления подвижным объектом заданного класса, включая моделирование процессов функционирования объекта и анализ результатов	160
2	Подготовка отчета по производственной, эксплуатационной практике.	56

6. 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 13.01.2022 №1.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Изучение ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качества продукции	1	10	Раздел №1 отчета по производственной эксплуатационной практике «Испытания. Виды испытаний» оценивается на полноту соответствия требованиям стандарта ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качества продукции применительно к рабочему месту проведения производственной практики. Полное соответствие стандарту ГОСТ 16504-81 оценивается в 10 баллов. При наличии одной ошибки начисляется 9 баллов. В случае 2-х ошибок - 8 баллов. В случае 3-х ошибок - 7 баллов. В случае 4-х ошибок - 6 баллов. Если количество ошибок более 4-х или содержание отчета не соответствует месту проведения производственной практики отчет оценивается в 5	дифференцированный зачет

						баллов. При этом проходной балл равен 6.	
2	6	Промежуточная аттестация	Защита отчета по производственной практике	-	10	Защита отчета по производственной эксплуатационной практике проводится в устной форме. Студенту задается 3 вопроса по представленному отчету, позволяющих оценить сформированность компетенций. Ответы на вопросы оцениваются по 10-тибалльной системе: Полные и обоснованные ответы применительно к пройденной производственной практике оцениваются в 10 баллов. Ответы на вопросы с незначительными неточностями или если студент отвечает только на 2 вопроса из 3-х, то выставляется в 8 баллов. Если студент отвечает лишь на один вопрос из трех, то он оценивается в 6 баллов. Отсутствие обоснованных ответов оценивается в 5 баллов. Проходной балл составляет 6 баллов.	дифференцированный зачет

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита отчета по производственной эксплуатационной практике проводится в устной форме. Студенту задается 3 вопроса по представленному отчету, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 15 минут. Студент имеет право на повышение набранного рейтинга во время проведения зачета при собеседовании с преподавателем по тематике производственной эксплуатационной практики. Итоговая оценка по пятибалльной шкале выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценивания студентов университета.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
УК-5	Знает: как воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	+	
УК-5	Умеет: воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	+	
УК-5	Имеет практический опыт: применения межкультурного разнообразия общества в социально-историческом и этическом контекстах	+	
УК-9	Знает: как принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	+	+
УК-9	Умеет: принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	+	+
УК-9	Имеет практический опыт: принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: применения существующих типовых решений и шаблонов проектирования компьютерного программного обеспечения, методов и средств проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с учетом требований информационной безопасности	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Гаврилов, А. Н. Технология авиационного приборостроения Учеб. для авиац. специальностей вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1981. - 480 с. ил.
2. Березин, В. М. Материалы в приборостроении [Текст] учеб. пособие к лаб. работам В. М. Березин и др. ; под ред. В. М. Березина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология приборостроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 63,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Вестник Московского государственного технического университета. Серия: Приборостроение Науч.-теорет. и прикл. журн. широкого профиля Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана журнал. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1991-

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Испытания авиационной техники : методические указания / составитель Т. В. Петрова. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021. — 26 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/198848 (дата обращения: 21.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
2. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
4. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ООО "ЭлМетро Групп"	454106, Челябинск, Неглинная, 21	Компьютеры с программным продуктом Компас, Solid Works
АО "Промышленная"	454138, Челябинск, пр-т Новоградский,	Средства измерений. Аналитическое оборудование. Клапаны и регуляторы

Группа "Метран"	15	
-----------------	----	--