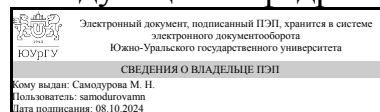


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



М. Н. Самодурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (научно-исследовательская работа)
для направления 12.04.01 Приборостроение

Уровень Магистратура

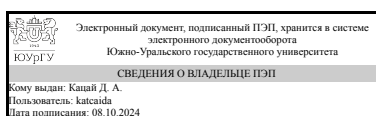
магистерская программа Информационно-измерительные системы

форма обучения очная

кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 957

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Д. А. Кацай

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

освоение критического анализа проблемных ситуаций в информационно-измерительных системах на основе системного подхода, выработки стратегии действий для достижения поставленной цели на основе определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способах ее совершенствования на основе самооценки.

Задачи практики

сформировать знания, умения и практические навыки в информационно-измерительных системах:

- 1) по проведению сравнительного анализа и выбора проектных решений;
- 2) по использованию основных технологических операций;
- 3) по организации, управлению самообучению при выполнении производственной деятельности

Краткое содержание практики

Формирование задания на выполнение научно-исследовательской работы (НИР). Состав и конфигурация информационно-измерительных систем. Обобщенное представление о структуре и функциональном составе информационно-измерительных систем. Особенности целевых задач, решаемых в процессе проведения сравнительного анализа и выбора проектных решений. Математическое обеспечение информационно-измерительных систем. Концептуальные особенности использования основных технологических операций. Современные средства реализации программного обеспечения по организации, управлению самообучению при выполнении производственной деятельности. Оформление черновика третьей главы ВКР. Дневник прохождения практики. Отчет по НИР.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять	Знает:критерии сравнительного анализа и

критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	подходы к обоснованию выбора проектных решений для измерительной техники
	Умеет:проводить оценку эффективности проектных решений в области измерительной техники
	Имеет практический опыт:по проведению сравнительного анализа и выбора проектных решений для измерительной техники
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает:технологии сборки, контроля узлов и деталей приборов, являющихся ближайшими прототипами в разрабатываемом проекте предприятия
	Умеет:выполнять технологические операции сборки и контроля блоков, узлов и деталей приборов-прототипов
	Имеет практический опыт:использования основных технологических операций в выбранной предметной области
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает:способы информационного поиска, виды информационных ресурсов для решения задач саморазвития и самореализации, правовые и этические нормы, применяемые в производственной деятельности
	Умеет:применять накопленный опыт при самостоятельном обучении новым методам осуществления производственной деятельности
	Имеет практический опыт:организации, управления и самообучения при выполнении производственной деятельности

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нейросетевые технологии Математическое моделирование каналов средств измерений Современные проблемы информационно-измерительной техники и технологий в инновационных проектах промышленности Теория решения изобретательских задач	Производственная практика (производственно- технологическая) (4 семестр)

Беспроводные технологии передачи измерительной информации и данных Методология научных исследований Основы организации научных исследований Патентные исследования Управление проектами Учебная практика (проектно-конструкторская) (2 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр)	
--	--

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

Дисциплина	Требования
Методология научных исследований	Знает: современные методы исследований, способы формулировки целей и задач исследований Умеет: оценивать и представлять результаты выполненной работы, выявлять приоритеты решения задач Имеет практический опыт: проведения исследований, выбора и создания критериев оценки
Современные проблемы информационно-измерительной техники и технологий в инновационных проектах промышленности	Знает: методы и программы экспериментальных исследований, особенности организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых приборов и систем, юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности, основы планирования и управлению предприятием Умеет: разрабатывать программы экспериментальных исследований, организовать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых приборов и систем, пользоваться юридической базой для охраны интеллектуальной собственности, поддерживать информационное пространство на всех этапах жизненного цикла производимой продукции Имеет практический опыт: проведения измерения с выбором технических средств и обработкой результатов, работ по модернизации, унификации выпускаемых приборов и систем, защиты приоритета и новизны интеллектуальной собственности, работы в информационном

	пространстве на всех этапах жизненного цикла производимой продукции
Основы организации научных исследований	Знает: способы формулировки целей и задач исследований на основе системного подхода, основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки Умеет: критически оценивать и представлять результаты выполненной работы, осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности Имеет практический опыт: выработки стратегии действий при проведении исследований, логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов, применением математических методов в технических приложениях, осуществлением патентного поиска, планированием научного эксперимента, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, навыками сотрудничества и ведения переговоров
Нейросетевые технологии	Знает: основные источники научно-технической информации (журналы, сайты Интернет) по вопросам разработки, обучения и применения нейронных сетей, способы решения интегративных задач, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) в своей предметной области, включая характеристики основных элементов нейронных сетей (НС), топологию, назначение и области применения наиболее распространенных НС, наиболее распространенных методов обучения НС, модели и типовые приемы проектирования нечетких НС и генетических алгоритмов. Умеет: квалифицированно анализировать и обобщать информацию из различных источников научно-технической информации по вопросам разработки, обучения и применения искусственных нейронных сетей, представить результаты профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, при этом внимание должно быть уделено узкопрофессиональным вопросам, включая выбор топологии НС для конкретной задачи; выбор метода обучения НС в зависимости от требований,

	ограничений и типа решаемой задачи; программной реализации НС с любой топологией и др. Имеет практический опыт: реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования по применению современных инструментальных средств для проектирования и реализации искусственных нейронных сетей, демонстрации интегративного умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
Управление проектами	Знает: способы управления проектом, включая важнейшие принципы, источники, формы и принципы организации проектного финансирования, специфику реализации проектов, особенности завершения проекта и др., способы организации и управления проектами, основные источники данных, необходимых для разработки и управления реализацией проекта; формы представления информации о проекте Умеет: рассчитывать показатели эффективности различных вариантов проекта и выбрать оптимальный вариант; планировать затраты на производство и реализацию продукции, вырабатывать командную стратегию при реализации инновационных промышленных проектов, применять методы измерения и передачи сигналов различной физической природы, обработки полученных данных и анализировать показатели проекта в разных фазах его жизненного цикла Имеет практический опыт: планирования, управления стоимостью и контроля проекта; практическими навыками разработки, реализации и оценки эффективности проекта; навыками управления рисками по проекту, определения целей, предметной области и структуры проекта, расчета календарного плана осуществления проекта, формирования основных разделов сводного плана проекта анализировать риски проекта, сбора, анализа и обработки данных о проекте, необходимых для принятия управленческих организационных, инвестиционных и финансовых решений
Теория решения изобретательских задач	Знает: формулировку, в рамках обозначенной задачи, цели, актуальности, значимости (практическую, методическую и иную в зависимости от типа изобретательского проекта),

	возможную последовательность решения, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, основы теории и методы решения типовых изобретательских задач Умеет: использовать различные информационные технологии в практической деятельности, новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, и, на этой основе, проводить поиск вариантов решения типовых изобретательских задач в поставленной проблемной ситуации Имеет практический опыт: самостоятельного или в составе группы научного поиска с использованием специальных средств и методов получения нового знания, решения типовых изобретательских задач в поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
Математическое моделирование каналов средств измерений	Знает: основные методы математического и численного моделирования, составляющие каналов средств измерений и их математическое описание, типовые структуры каналов и их возможности для обеспечения доступного максимума получаемой информации, цели поставленные при решении данной задачи, методы математического моделирования сигналов, процессов и объектов, методы и средства измерения электрических и неэлектрических величин Умеет: реализовывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности, при этом умеет использовать современные системы моделирования и анализа, использовать стандартные пакеты автоматизированного проектирования, осуществлять использование управляющих программ при реализации экспериментальных исследований и математического моделирования Имеет практический опыт: математического описания, преобразования и параметрической оптимизации каналов средств измерений на основе математического и численного моделирования, представленных в известных вычислительных средах типа Matlab, анализа и синтеза каналов средств измерений с

	использованием стандартных вычислительных систем
Беспроводные технологии передачи измерительной информации и данных	Знает: методы проектирования беспроводных компьютерных и промышленных сетей, способы организации и координации работы участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов при выполнении наиболее ответственных частей проекта: организации технологии передачи дискретных данных и выбор аппаратных средств; выбор протоколов локальных компьютерных сетей передачи данных, протоколов сетевого уровня при построении больших сетей и др. Умеет: осуществлять организацию работ по созданию беспроводных сетей передачи измерительной информации и данных, собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по современным сетевым технологиям, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; настраивать и администрировать аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей. Имеет практический опыт: управления проведением опытно-конструкторских работ в области беспроводных сетей передачи измерительной информации и данных, решения научно-исследовательских, проектных и технологических задач с использованием информационных технологий; навыками самостоятельного обучения новым методам исследования в профессиональной области; готовностью к участию в командной работе по отладке и сдаче в эксплуатацию подсистем передачи данных различных информационно-измерительных систем.
Патентные исследования	Знает: последовательность осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, основы законодательства РФ в области патентного права Умеет: выполнять патентные исследования в своей предметной области, оценивать эффективность

	выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности, составлять заявку на изобретение и полезную модель Имеет практический опыт: создания объектов интеллектуальной собственности, формулировать задачи и использовать методы патентного поиска и анализа патентной чистоты технических решений
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр)	Знает: способы информационного поиска, виды информационных ресурсов для решения задач саморазвития и самореализации, правовые и этические нормы, применяемые в производственной деятельности, критерии сравнительного анализа и подходы к обоснованию выбора проектных решений для измерительной техники, технологии сборки, контроля узлов и деталей приборов, являющихся ближайшими прототипами в разрабатываемом проекте предприятия Умеет: применять накопленный опыт при самостоятельном обучении новым методам осуществления производственной деятельности, проводить оценку эффективности проектных решений в области измерительной техники, выполнять технологические операции сборки и контроля блоков, узлов и деталей приборов-прототипов Имеет практический опыт: организации, управления и самообучения при выполнении производственной деятельности, по проведению сравнительного анализа и выбора проектных решений для измерительной техники, использования основных технологических операций в выбранной предметной области
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)	Знает: технологии сборки, контроля узлов и деталей приборов, являющихся ближайшими прототипами в разрабатываемом проекте предприятия, способы информационного поиска, виды информационных ресурсов для решения задач саморазвития и самореализации, правовые и этические нормы, применяемые в производственной деятельности, критерии сравнительного анализа и подходы к обоснованию выбора проектных решений для измерительной техники Умеет: выполнять технологические операции сборки и контроля блоков, узлов и деталей приборов-прототипов, применять накопленный опыт при самостоятельном обучении новым

	методам осуществления производственной деятельности, проводить оценку эффективности проектных решений в области измерительной техники Имеет практический опыт: использования основных технологических операций в выбранной предметной области, организации, управления и самообучения при выполнении производственной деятельности, по проведению сравнительного анализа и выбора проектных решений для измерительной техники
Учебная практика (проектно-конструкторская) (2 семестр)	Знает: способы информационного поиска, виды информационных ресурсов для решения задач саморазвития и самореализации, правовые и этические нормы, применяемые в производственной деятельности, критерии сравнительного анализа и подходы к обоснованию выбора проектных решений для измерительной техники Умеет: применять накопленный опыт при самостоятельном обучении новым методам осуществления производственной деятельности, провести оценку эффективности проектных решений в области измерительной техники Имеет практический опыт: владения навыками организации, управления и самообучения при выполнении производственной деятельности, деятельности по проведению сравнительного анализа и выбора проектных решений для измерительной техники

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 16.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Участие в установочном собрании по практике. Подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику. Производственный инструктаж. Инструктаж по технике безопасности. Формирование задания на выполнение научно-исследовательской работы (НИР) (КМ1)	10
2	Выбор темы исследования, получение индивидуального задания от руководителя практики (руководителя ВКР). Определение	30

	совместно с руководителем практики (руководителем ВКР) структуры информационно-измерительной системы, входящей в качестве объекта разработки в ВКР. (KM2)	
3	Сбор, обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике. (KM3)	40
4	Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм. (KM4)	40
5	Представление руководителю собранных материалов. (KM5)	40
6	Проведение исследований структуры и параметров разрабатываемой информационно-измерительной системы для анализа и оценки ее работы, входящей в качестве объекта разработки в ВКР. (KM6)	40
7	Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений. (KM7)	4
8	Подготовка отчетной документации по итогам практики. Оформление пояснительной записки к ВКР (черновик 3-х глав) и презентаций к ним. (KM8)	4
9	Оформление отчета и дневника по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета и дневника о практике на кафедру. (KM9)	4
10	Защита отчета. (KM10)	4

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 10.01.2022 №114/01.

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 (KM)

№ KM	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Участие в установочном собрании по	1	10	10 баллов за успешное узнавание,	дифференцированный зачет

			практике. Подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику. Производственный инструктаж. Инструктаж по технике безопасности. Формирование задания на выполнение научно-исследовательской работы (НИР) (КМ1)		распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий. Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом. 9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий. 8 баллов из-за неумения применения знания в аналогичных сценариях заданий. 7 баллов из-за неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами. 6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических	
--	--	--	--	--	---	--

						действий. 5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий. 4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий. 3 балла из-за отсутствия различения понятий. 2 балла из-за отсутствия распознавания понятий. 1 балл из-за отсутствия узнавания понятий. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.	
2	3	Текущий контроль	Выбор темы исследования, получение индивидуального задания от руководителя практики (руководителя ВКР). Определение совместно с руководителем практики (руководителем ВКР) структуры информационно-измерительной системы, входящей в качестве объекта разработки в ВКР. (KM2)	1	10	10 баллов за успешное узнавание, распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий. Остальные критерии формируются относительно	дифференцированный зачет

					предыдущего критерия с более высоким баллом. 9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий. 8 баллов из-за неумения применение знания в аналогичных сценариях заданий. 7 баллов из-за неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами. 6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий. 5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий. 4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий. 3 балла из-за отсутствия различения понятий. 2 балла из-за отсутствия распознавания понятий. 1 балл из-за отсутствия узнавания понятий. 0 баллов - нет	
--	--	--	--	--	---	--

						правильных ответов на вопросы.	
3	3	Текущий контроль	Сбор, обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике	1	10	10 баллов за успешное узнавание, распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий. Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом. 9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий. 8 баллов из-за неумения применение знания в аналогичных сценариях заданий. 7 баллов из-за неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами. 6	дифференцированный зачет

						баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий. 5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий. 4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий. 3 балла из-за отсутствия различения понятий. 2 балла из-за отсутствия распознавания понятий. 1 балл из-за отсутствия узнавания понятий. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.	
4	3	Текущий контроль	Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм. (КМ4)	1	10	10 баллов за успешное узнавание, распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных	дифференцированный зачет

					сценариях заданий. Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом. 9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий. 8 баллов из-за неумения применения знания в аналогичных сценариях заданий. 7 баллов из-за неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами. 6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий. 5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий. 4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий. 3 балла из-за отсутствия различения понятий. 2 балла из-за отсутствия распознавания	
--	--	--	--	--	--	--

						понятий. 1 балл из-за отсутствия узнавания понятий. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.	
5	3	Текущий контроль	Представление руководителю собранных материалов. (KM5)	1	10	10 баллов за успешное узнавание, распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий. Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом. 9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий. 8 баллов из-за неумения применения знания в аналогичных сценариях заданий. 7 баллов из-за	дифференцированный зачет

						неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами. 6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий. 5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий. 4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий. 3 балла из-за отсутствия различения понятий. 2 балла из-за отсутствия распознавания понятий. 1 балл из-за отсутствия узнавания понятий. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.	
6	3	Текущий контроль	Проведение исследований структуры и параметров разрабатываемой информационно-измерительной системы для анализа и оценки ее работы, входящей в качестве объекта разработки в ВКР.	1	10	10 баллов за успешное узнавание, распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко	дифференцированный зачет

					обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий. Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом. 9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий. 8 баллов из-за неумения применения знания в аналогичных сценариях заданий. 7 баллов из-за неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами. 6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий. 5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий. 4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий. 3 балла из-за	
--	--	--	--	--	--	--

						отсутствия различения понятий. 2 балла из-за отсутствия распознавания понятий. 1 балл из-за отсутствия узнавания понятий. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.	
7	3	Текущий контроль	Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений.	1	10	10 баллов за успешное узнавание, распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий. Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом. 9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий. 8 баллов из-за неумения	дифференцированный зачет

						применение знания в аналогичных сценариях заданий. 7 баллов из-за неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами. 6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий. 5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий. 4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий. 3 балла из-за отсутствия различения понятий. 2 балла из-за отсутствия распознавания понятий. 1 балл из-за отсутствия узнавания понятий. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.	
8	3	Текущий контроль	Подготовка отчетной документации по итогам практики. Оформление пояснительной записки к ВКР (черновик 3-х глав) и презентаций к	1	10	10 баллов за успешное узнавание, распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение	дифференцированный зачет

			ним. (KM8)			разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий. Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом. 9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий. 8 баллов из-за неумения применения знания в аналогичных сценариях заданий. 7 баллов из-за неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами. 6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий. 5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий. 4	
--	--	--	------------	--	--	--	--

						балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий. 3 балла из-за отсутствия различения понятий. 2 балла из-за отсутствия распознавания понятий. 1 балл из-за отсутствия узнавания понятий. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.	
9	3	Текущий контроль	Оформление отчета и дневника по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета и дневника о практике на кафедру (КМ9)	1	10	10 баллов за успешное узнавание, распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с четко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий. Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом. 9 баллов из-за неумения применения	дифференцированный зачет

						знания в нестандартных сценариях заданий. 8 баллов из-за неумения применения знания в аналогичных сценариях заданий. 7 баллов из-за неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами. 6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий. 5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий. 4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий. 3 балла из-за отсутствия различения понятий. 2 балла из-за отсутствия распознавания понятий. 1 балл из-за отсутствия узнавания понятий. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.	
10	3	Промежуточная аттестация	Защита отчета (КМ10)	-	10	10 баллов за успешное узнавание, распознавание	дифференцированный зачет

					и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий. Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом. 9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий. 8 баллов из-за неумения применения знания в аналогичных сценариях заданий. 7 баллов из-за неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами. 6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий. 5	
--	--	--	--	--	--	--

						баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий. 4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий. 3 балла из-за отсутствия различения понятий. 2 балла из-за отсутствия распознавания понятий. 1 балл из-за отсутствия узнавания понятий. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.	
--	--	--	--	--	--	---	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

На промежуточной аттестации по результатам проведенной работы (текущей аттестации), результатам защиты отчета по практике и предоставления дневника практики и отзыва руководителя с предприятия начисляются баллы в соответствии со следующим порядком: 16- Анализ полученных данных по результатам практики не произведен в полном объеме. Предоставлен текст отчета по практике с замечаниями по содержанию, структуре и оформлению. Студент отвечал неудовлетворительно, не комментировал результаты практической деятельности. 24- С помощью руководителя выполнен анализ полученных результатов практики. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, обзорную главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение основных требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие логически непротиворечивой структуры отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости. Студент отвечал неполно, неуверенно прокомментировал отчет по практике. 32-С частичной помощью руководителя выполнен анализ полученных результатов практики. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, обзорную главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие рационального структурирования отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов, их самостоятельная интерпретация. Студент убедительно и уверенно прокомментировал отчет по практике. 40-Самостоятельно выполнен анализ полученных результатов

практики. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, обзорную главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие рационального структурирования отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов, их самостоятельная интерпретация. Студент аргументировано и убедительно прокомментировал отчет по практике. Рейтинг рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выражается в процентах. Баллы за семестр (60 баллов максимум) и баллы на дифференцированном зачете (40 баллов максимум) суммируются и в зависимости от баллов получаем рейтинг обучающегося, выраженный в процентах, который переводим в оценку используя шкалу: - оценка «Отлично» - % набранных баллов 85-100; - оценка «Хорошо» - % набранных баллов 75-84; - оценка «Удовлетворительно» - % набранных баллов 60-74; - оценка «Неудовлетворительно» - % набранных баллов 0-59. Материалы загружаются в Электронный ЮУрГУ в соответствии со сроком, установленным Календарным планом-графиком практики.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УК-1	Знает: критерии сравнительного анализа и подходы к обоснованию выбора проектных решений для измерительной техники	+	+	+	+						+
УК-1	Умеет: проводить оценку эффективности проектных решений в области измерительной техники	+	+	+	+						+
УК-1	Имеет практический опыт: по проведению сравнительного анализа и выбора проектных решений для измерительной техники	+	+	+	+						+
УК-3	Знает: технологии сборки, контроля узлов и деталей приборов, являющихся ближайшими прототипами в разрабатываемом проекте предприятия									++	
УК-3	Умеет: выполнять технологические операции сборки и контроля блоков, узлов и деталей приборов-прототипов									++	
УК-3	Имеет практический опыт: использования основных технологических операций в выбранной предметной области									++	
УК-6	Знает: способы информационного поиска, виды информационных ресурсов для решения задач саморазвития и самореализации, правовые и этические нормы, применяемые в производственной деятельности	+					++	+			
УК-6	Умеет: применять накопленный опыт при самостоятельном обучении новым методам осуществления производственной деятельности	+					++	+			
УК-6	Имеет практический опыт: организации, управления и самообучения при выполнении производственной деятельности	+					++	+			

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по дисциплине "Производственная практика, научно-исследовательская работа" 3 сем.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Юрчик, П. Ф. Проектирование и эксплуатация интегрированных автоматизированных систем управления : учебное пособие / П. Ф. Юрчик, В. Б. Голубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3811-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139327 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Лапин А. П. Выпускная квалификационная работа магистра по направлению подготовки "Приборостроение" : метод. указания / А. П. Лапин, Е. В. Юрасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 25, [1] с.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547757
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Муха, Ю. П. Лекции по курсу «Информационно-измерительные системы» : учебно-методическое пособие / Ю. П. Муха, И. Ю. Королева. — Волгоград : ВолгГТУ, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-9948-2864-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/288509 (дата обращения: 23.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. PTC-MathCAD(бессрочно)
2. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения	Адрес места	Основное оборудование, стенды, макеты,
-------------------	-------------	--

практики	прохождения	компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Информационно- измерительная техника ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 83	Компьютерный класс с выходом в сеть Интернет.