ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

Б2.О.01(У)
Учебная - ознакомительная практика

рабочая программа практики

Специальность/направление подготовки – 12.04.01 Приборостроение
Специализация/профиль – Приборы и методы контроля качества и диагностики
Квалификация выпускника – Магистр
Форма и срок обучения – очная форма 2 года
Способ проведения практики – стационарный
Форма проведения практики – непрерывно
Кафедра-разработчик программы – Физика, механика и приборостроение

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану – 108
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 104
(очная)

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой в семестре:
очная форма обучения: 3 семестр

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа практики разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.09.2017 № 957.

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, доцент, С.В. Пахомов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Физика, механика и приборостроение», протокол от «2» июня 2023 г. № 13

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент С.В. Пахомов

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
1.1 Цели практики	
1	приобретение обучающимися необходимых компетенций в сфере профессиональной деятельности
2	получение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков работы с приборными системами и технологиями
3	закрепление обучающимися знаний, полученных при изучении теоретических курсов дисциплин
1.2 Задачи практики	
1	углубленное ознакомление обучающимися с методами неразрушающего контроля, со средствами диагностики, приборными системами и технологиями
2	привитие обучающимися первичных навыков работы с приборами, приборными системами и технологиями
3	получение обучающимися навыков использования в эксплуатации методов и способов диагностирования

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 2. Практика / Обязательная часть
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.О.01 Логика научного исследования
2	Б1.О.03 Спектральные методы анализа состава вещества
3	Б1.О.06 Надежность и живучесть технических систем
4	Б1.О.07 Управление состоянием технических объектов
5	Б1.О.08 Планирование научного эксперимента
6	ФТД.01 Логика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной практики необходимо как предшествующее	
1	Б2.О.02(Н) Производственная - научно-исследовательская работа
2	Б2.О.03(П) Производственная - проектно-конструкторская практика
3	Б2.О.05(Пд) Производственная - преддипломная практика
4	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
5	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: методы анализа проблемной ситуации как системы; виды неразрушающего контроля и средства диагностики
		Уметь: составлять методику проведения исследований в области приборостроения на основе анализа проблемной ситуации; проводить измерения параметров на различных объектах
		Владеть: навыками анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения; навыками выбора методов неразрушающего контроля для проведения исследований
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	Знать: правила представления результатов деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; методику формирования плана-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; основные этапы разработки прибора
		Уметь: представлять результаты деятельности и планирования последовательности шагов для достижения данного результата; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
		Владеть: навыками представления результатов деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; навыками разработки и формирования плана-графика реализации проекта в целом

		и план контроля его выполнения; навыками определения основных этапов разработки прибора
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Планирует командную работу, учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий; Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	Знать: методику планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды; методику организации обсуждения разных идей и мнений
		Уметь: планировать командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды; организовывать обсуждения разных идей и мнений
		Владеть: навыками планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды; навыками организации обсуждения разных идей и мнений
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	Знать: особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними; причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей
		Уметь: учитывать особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними; выявлять причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей
		Владеть: навыками выявления особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними; навыками учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
	УК-5.2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Знать: методы и способы создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
		Уметь: применять на практике методы и способы создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
		Владеть: навыками применения на практике методов и способов создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма		*Код индикатора достижения компетенции	Форма отчетности
		Семестр	Часы		
1.0	**Раздел 1. Подготовительный этап.**				
1.1	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	3	1	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	Журнал инструктажа
1.2	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики	3	1	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	Аттестационная книжка Путевка
2.0	**Раздел 2. Основной этап.**				
2.1	Изучение нормативно-технической и эксплуатационной документации, положений, инструкций, правил по применению методов неразрушающего контроля на объектах	3	30/30	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	Рабочий график

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма		*Код индикатора достижения компетенции	Форма отчетности
		Семестр	Часы		
2.2	Выполнение заданий по разработке функциональных и структурных схем приборов и систем	3	60/60	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	Рабочий график
3.0	**Раздел 3. Подготовка отчета по практике.**				
3.1	Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания	3	12/12	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	Отчет по практике
3.2	Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося)	3	2	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	Отчет по практике
3.3	Защита отчета по практике	3	2/2	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	Аттестационная книжка Отчет по практике
	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой (защита отчета по практике)	3		УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	Аттестационная книжка Отчет по практике

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Мазнев, А.С. Комплексы технической диагностики механического оборудования электрического подвижного состава : учеб. пособие / рец.: С. А. Кутепов [и др.]. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 79 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1200/2474/ (дата обращения: 26.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Малкин, В. С. Техническая диагностика : учебное пособие / В. С. Малкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/212021 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Шикина, В. Е. Введение в специальность. Приборостроение : учебное пособие / В. Е. Шикина. — Ульяновск : УлГТУ, 2021. — 103 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/259784 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.4	Якушенков, Ю. Г. Основы оптико-электронного приборостроения : учебник / Ю. Г. Якушенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Логос, 2013. — 376 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234010 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Криворудченко, В. Ф. Современные методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов подвижного состава железнодорожного транспорта : учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / В. Ф. Криворудченко, Р. А. Ахмеджанов. М. : Маршрут, 2005. - 434с.	73
6.1.2.2	Пахомов, С. В. Основы технической диагностики устройств приборов : учеб. пособие по дисциплине "Основы технической диагностики" / С. В. Пахомов, А. М. Сафарбаков. Иркутск : ИрГУПС, 2014. - 155с.	10
6.1.2.3	Китов, Б. И. Физические основы получения информации / Б. И. Китов. — Иркутск : ИрГУПС, 2019. — Ч. 3 : Методы неразрушающего контроля, 2019. — 64 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/157972 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.4	Петров, О. Н. Методы неразрушающего контроля : учебное пособие / О. Н. Петров, А. Н. Сокольников, В. И. Верещагин, Д. В. Агровиченко. — Красноярск : СФУ, 2021. — 132 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/181625 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.5	Основы Технической диагностики : учебник / рец. Г. Ф. Насонов ; под ред. В.В. Сапожникова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 423 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1194/232051/ (дата обращения: 26.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.6	Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем : учебник и практикум для вузов / А. Г. Щепетов. — Москва : Юрайт, 2023. — 458 с. — URL: https://urait.ru/bcode/511547 (дата обращения: 22.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Пахомов, С.В. Методические указания по прохождению практики Б2.О.01(У) Учебная-ознакомительная практика по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, профиль Приборы и методы контроля качества и диагностики / С.В. Пахомов ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 11 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_9624_1408_2023_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.2	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/	
6.2.3	Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», https://urait.ru/	
6.2.4	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License.	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Компьютерный класс «АРМ кафедры «Физика, механика и приборостроения» Д-316 для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Учебная аудитория Г-110 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Письменный отчет о прохождении практики составляется по результатам самостоятельной работы обучающегося по изучению документов предприятия, организации, по анализу отдельных показателей их деятельности. В процессе составления и написания отчета руководитель практики проводит с обучающимися консультации, собеседования.

В последний день практики руководитель практики от профильной организации заполняет аттестационный лист и отзыв о прохождении практики.

В последний день практики обучающийся сдает руководителю практики от кафедры оригиналы документов или отправляет посредством электронной информационно-образовательной среды (через личный кабинет студента) электронные копии следующих документов:

– заполненная путевка;

– индивидуальное задание, согласованного с руководителем практики от профильной организации;

– аттестационный лист и отзыв руководителя практики от профильной организации о прохождении практики обучающегося;

– отчет о прохождении практики.

Обучающийся по практике сдает дифференцированный зачет, который проходит в форме защиты представленного отчета. Оценка выставляется с учетом оценки качества написания отчета и ответов на вопросы, поставленных при защите отчета; также могут учитываться результаты тестирования по практике.

Практика завершается проведением итоговой конференции, в которой участвуют обучающиеся, преподаватели, руководители практики, специалисты производства

Инструкция по оформлению отчета по практике дана в «Правилах оформления текстовых и графических документов. Нормоконтроль» в последней редакции

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой практики, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Института, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе прохождения практики;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует практика. Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Практика «Учебная - ознакомительная практика» участвует в формировании компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
1.0	**Раздел 1. Подготовительный этап**			
1.1	Текущий контроль	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	Собеседование (устно)
2.0	**Раздел 2. Основной этап**			
2.1	Текущий контроль	Изучение нормативно-технической и эксплуатационной документации, положений, инструкций, правил по применению методов неразрушающего контроля на объектах	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Выполнение заданий по разработке функциональных и структурных схем приборов и систем	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	В рамках ПП**: Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
3.0	**Раздел 3. Подготовка отчета по практике**			
3.1	Текущий контроль	Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	В рамках ПП**: Отчет по практике (письменно)
3.2	Текущий контроль	Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося)	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	Отчет по практике (письменно)
3.3	Текущий контроль	Защита отчета по практике	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	В рамках ПП**: Отчет по практике (письменно)
	Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	Раздел 1. Подготовительный этап. Раздел 2. Основной этап.	УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2	Зачет (собеседование)

		Раздел 3. Подготовка отчета по практике.	УК-5.1 УК-5.2	Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения практики включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
2	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность обучающегося решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Задания на практику

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность обучающегося решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Задания на практику
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по	Фонд тестовых заданий

		дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
3	Промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету с оценкой

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате прохождения практики при проведении промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.
Шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках практической подготовки. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках практической подготовки. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках практической подготовки. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«не удовлетворительно»

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	В ответе обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Обучающимся формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«хорошо»	В ответе обучающегося описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«удовлетворительно»	В ответе обучающегося отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«неудовлетворительно»	Ответ обучающегося не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области. Ответ отражает систему «житейских» представлений обучающегося на заявленную проблему, обучающийся не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям

Тестирование

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«не удовлетворительно»

Отчет по практике

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся: – своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; – показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; – умело применил полученные знания во время прохождения практики; – ответственно и с интересом относился к своей работе. Отчет: – выполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности; – материал изложен грамотно, доказательно; – свободно используются понятия, термины, формулировки; – выполненные задания соотносятся с формированием компетенций
«хорошо»	Обучающийся: – демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; – полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; – проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей

	профессиональной деятельности. Отчет: – выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – грамотно используется профессиональная терминология; – четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно; – описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции
«удовлетворительно»	Обучающийся: – выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; – не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; – в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности. Отчет: – низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала; – низкий уровень оформления документации по практике; – носит описательный характер, без элементов анализа; – низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций
«неудовлетворительно»	Обучающийся: – владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; – не выполнил программу практики в полном объеме. Отчет: – документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями; – описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Типовые контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования по практике «Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности»

1. Основные понятия по технике безопасности на рабочих местах.
2. Требования по технике безопасности и охране труда на предприятии.
3. Требования по технике безопасности и охране труда при работе на рабочем месте.
4. Требования по технике безопасности и охране труда при работе на вычислительной технике.
5. Требования по технике безопасности и охране труда при работе с приборами и системами.
6. Требования по технике безопасности и охране труда при работе на высоте.
7. Требования по технике безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями.
8. Требования безопасности в аварийных ситуациях.
9. Требования безопасности по окончании работы.
10. Основные правила выполнения противопожарной безопасности на рабочих местах.
11. Схемы эвакуации.
12. Инструкции по противопожарной безопасности.
13. Необходимые таблички и указатели.
14. Перечень документации по противопожарной безопасности.
15. Оборудование с повышенной огнеопасностью.
16. Обеспечение безопасности людей при пожаре.
17. Основная документация по пожарной безопасности.

18. Основные требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями.
19. Основные требования пожарной безопасности при работе с химическими веществами.
20. Основные требования пожарной безопасности при работе с горючими газами.
21. Запрещенные действия при работе с приборами и системами.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования по практике «Изучение нормативно-технической и эксплуатационной документации, положений, инструкций, правил по применению методов неразрушающего контроля на объектах»

1. Принципы проведения неразрушающего контроля на железнодорожном транспорте.
2. Ультразвуковой контроль. Методы обнаружения дефектов. Типы ультразвуковых дефектоскопов.
3. Электромагнитный контроль. Магнитопорошковый, пондемоторный, магнитографический, феррозондовый, индукционный, методы, метод на эффекте Холла. Магнитные дефектоскопы.
4. Вибрационный контроль. Акселерометры.
5. Оптический контроль. Лазерные дальномеры. Контроль геометрических параметров изделий.
6. Радиоволновой контроль. Волноводы, преобразователи, антенны. СВЧ-методы неразрушающего контроля.
7. Рентгеновский контроль. Методы рентгеновской диагностики и контроля.
8. Тепловой контроль. Методы теплового контроля изделий.
9. Тенденции развития современного приборостроения. Измерительные системы, управляемые ЭВМ и микропроцессорами. Датчики автоматического мониторинга.
10. Нормативно-техническая документация контрольных операций.

3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по практике содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по практике

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПП	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	Изучение нормативно-технической и эксплуатационной документации, положений, инструкций, правил по применению методов неразрушающего контроля на объектах	Знание	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
УК-1.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-5.1 УК-5.2	Выполнение заданий по разработке функциональных и структурных схем приборов и систем	Знание	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Итого	42 – ОТЗ 42 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой практики.

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой практики

1. Какие физические причины ограничивают точность квантовых измерений?
А) тепловое движение атомов
Б) малый размер атомных объектов
В) соотношение неопределенностей
Г) тепловые шумы
Ответ: В.

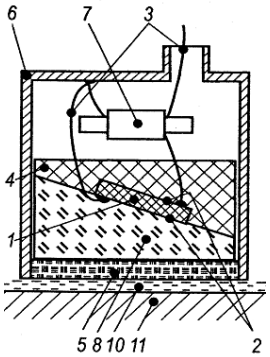
2. Какое измерительное средство обязательно включает в себя цепь обратной связи:
А) измерительная система
Б) измерительный датчик
В) измерительный прибор
Г) измерительная установка
Ответ: Б.

3. Какой тип шума преобладает в электронной измерительной аппаратуре?
А) рекомбинационный
Б) дробовый
В) квантовый
Г) тепловой
Ответ: А.

4. Можно ли использовать вольтметр для определения силы тока?
А) можно, если подключить вольтметр по схеме амперметра и воспользоваться шунтом, сопротивление которого известно;
Б) нельзя;
В) можно только для определения силы тока малой величины (до 1 А);
Г) можно только для определения силы тока большой величины (свыше 10 А).
Ответ: А.

5. Метод АК при котором излучатель озвучивает исследуемый объект поперечной волной и показателем наличия дефекта является появление эхо-импульса в зоне преобразователя:
А) эхо-теневой метод
Б) зеркальный эхо-метод
В) дельта-метод
Г) зеркально-теневой метод
Ответ: В.

6. На рисунке приведена схема наклонного ПЭП. Укажите каким номером обозначен пьезоэлемент.



А) 1
Б) 8

В) 7
Г) 11
Ответ: А.

7. При радиографии сварного шва на снимке обнаружено скопление темных дефектов округлой формы. Это изображение:
А) трещин;
Б) непроваров;
В) газовых пор;
Г) вольфрамовых включений.
Ответ: В.

8. Молекулярный метод спектрального анализа вещества основан:
А) на изучении спектров поглощения, комбинационного рассеяния и люминесценции; атомарный состав определяется по спектрам возбуждения в горячих источниках (молекулы в основном разрушаются) либо по данным рентгеноспектральных исследований
Б) на изучении спектров комбинационного рассеяния и люминесценции; атомарный состав определяется по спектрам возбуждения в горячих источниках (молекулы в основном разрушаются) либо по данным рентгеноспектральных исследований
В) на изучении спектров поглощения и люминесценции; атомарный состав определяется по спектрам возбуждения в горячих источниках (молекулы в основном разрушаются) либо по данным рентгеноспектральных исследований
Г) на изучении спектров поглощения и комбинационного рассеяния; атомарный состав определяется по спектрам возбуждения в горячих источниках (молекулы в основном разрушаются) либо по данным рентгеноспектральных исследований
Ответ: А

9. Измерение толщины и плотности материалов при использовании прошедшего через объект контроля ионизирующего излучения основано на законе:
А) ослабления ионизирующего излучения в веществе
Б) обратных квадратов
В) радиоактивного распада
Г) больших чисел
Ответ: А.

10. Чему равно соотношение амплитуды синусоидального напряжения к среднему квадратическому значению?
Ответ: 1,4.

11. При проведении ручного ультазвукового контроля требования по шероховатости поверхности Ra составляют:
Ответ: 6,3.

12. Как называется операция, в результате которой пьезоэлементы из пьезоэлектрической керамики приобретают пьезоэлектрические свойства?
Ответ: поляризация.

13. Акустический импульс, излучаемый электроакустическим преобразователем в направлении объекта контроля - …
Ответ: зондирующий.

14. Толщина слоя бетона, ослабляющего рентгеновское излучение в 2 раза, равна 1,5 см. Чему должна быть равна толщина бетона, которая позволила бы ослабить это излучение в 10 раз?
Ответ: 5.

15. Оптический элемент в приборах, предназначенный для выбора узкой полосы из широкого спектра излучения, называется…
Ответ: светофильтр.

16. Документ, предназначенный для технологического процесса, детально описывающий конкретную работу и являющийся руководящим документом для исполнителя работ – это…
Ответ: технологическая карта.

17. Документ, содержащий сведения об устройстве (приборе), удостоверяющие гарантии изготовителя, значения основных параметров и характеристик (свойств) данного устройства, а также сведения о его сертификации и утилизации – это…
Ответ: технический паспорт.

18. Локальное нарушение регламентированных физико-механических, конструктивных и эстетических свойств объекта – это…
Ответ: дефект.

3.3 Задание на практику

Типовые контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для прохождения практики.

1. Изучить нормативно-техническую документацию по методам неразрушающего контроля.
2. Изучить эксплуатационную документацию по методам неразрушающего контроля.
3. Разработать функциональную схему прибора.
4. Разработать структурную схему системы.
5.Подготовить отчет.

3.4 Перечень теоретических вопросов для защиты отчета по практике

1. Контроль качества продукции.
2. Дефекты и несовершенства структуры вещества.
3. Технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции.
4. Технические документы, регламентирующие порядок проведения контроля качества продукции.
5. Основные технические характеристики контрольных приборов.
6. Инструкции по эксплуатации приборов.
7. Функциональная схема прибора.
8. Структурная схема прибора и системы.
9. Контроль качества состава вещества.
10. Неразрушающие испытания техники.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой практики.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончанию ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста
Отчет по практике	Преподаватель не менее, чем за две недели до срока защиты отчета по практике должен сообщить каждому обучающемуся о сроке представления проекта отчета. Структура отчета по практике выложена в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Отчет по практике должен быть выполнен в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Правилах оформления текстовых и графических документов. «Нормоконтроль» в последней редакции. Проекты отчета в назначенный срок сдаются на рецензирование. В процессе устной защиты отчета по практике обучающийся объясняет выполнение заданий, указанных преподавателем, и отвечает на его вопросы

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения программы практики.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачёта с оценкой и оценивания результатов обучения

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета базируется на средней оценке по практике по результатам текущего контроля, так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при прохождении практики. При проведении промежуточной аттестации преподаватель учитывает среднюю оценку по результатам текущего контроля, а также оценку при ответе на вопросы к отчету по практике. Для этого преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения практики при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля
(без дополнительного аттестационного испытания)

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Средний балл текущего контроля не менее 4,5. Отчет оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Ответил на все дополнительные вопросы на защите
«хорошо»	Средний балл текущего контроля находится в диапазоне от 3,5 до 4,5. Есть недостатки в оформлении отчета. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите
«удовлетворительно»	Средний балл текущего контроля находится в диапазоне от 3,0 до 3,5 баллов. Имеются ошибки в оформлении отчета, логике изложения. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей
«неудовлетворительно»	Средний балл текущего контроля ниже 3,0. Обучающийся неспособен пояснить полученные результаты. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество ошибок

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач.

Обучающиеся, не представившие проект отчета по практике в установленный для письменного рецензирования срок, предусмотренный рабочей программой практики, к защите отчета не допускаются и не получают положительной оценки практики.

Обучающиеся, не имеющие оценки по результатам хотя бы одного из заданий текущего контроля, к защите отчета не допускаются и не получают положительной оценки практики.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из ФТЗ по практике случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.