

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО
 ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Коллежия № 6

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Долг. К.Т.И.

Савельев, Сергей Иванович

Р.Н. Целев

(подпись, фамилия)

«26» июля 2024 г.

(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ
 для студентов
 специальности
 «Инженерная физика»

Код направления подготовки/ специальности	27.05.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Методическое обеспечение вооружения и военной техники
Наименование направления	Методическое обеспечение космических средств
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Санкт-Петербург – 2024

Лист согласования рабочих программ дисциплины

Программу составил (а)

Долг. К.Т.И., 2024

Савельев, Сергей Иванович

26.06.24

(подпись, дата)

К.В. Егоров

(подпись, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 6

«26» июля 2024 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой № 6

А.С.И. Проф.

Савельев, Сергей Иванович

26.06.24

(подпись, дата)

В.В. Дурдина

(подпись, фамилия)

Заместитель директора института ФИТИ по методической работе

Долг. К.Ф.-М.И., 2024

Савельев, Сергей Иванович

26.06.24

(подпись, дата)

Ю.А. Новикова

(подпись, фамилия)

Аннотация

Производственная эксплуатационная практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 27.05.02 «Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники» направленность «Метрологическое обеспечение космических средств». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №6.

Цель проведения производственной практики:

(вид практики)

- получение навыков эксплуатации и калибровки оборудования для контроля формы, профиля и шероховатости поверхности деталей;
- получение навыков по выполнению функциональных обязанностей по ТРМ (total production maintenance-всеобщему обслуживанию) оборудования и его ремонту, заказу комплектующих, увеличению производительности работ;
- развитие навыков планирования загрузки оборудования в условиях реального технологического процесса и ограниченного времени доступа.

Задачи проведения производственной практики:

(вид практики)

- изучить научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по эксплуатации данного и аналогичного оборудования;
- изучить действующие отечественные и зарубежные стандарты в области метрологии, стандартизации, сертификации и управлении качеством;
- узнать проблемные режимы работы оборудования, ошибки возникающие в процессы работы и методы их устранения;
- изучить стандартные образцы (эталоны) применяемые для калибровки оборудования.

Производственная эксплуатационная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих

.универсальных компетенций:

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

УК-9 «Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах»;

профессиональных компетенций:

ПК-4 «Способен осуществлять поверку и калибровку средств измерений»,

ПК-6 «Способен применять технологии искусственного интеллекта в профессиональной деятельности»,

ПК-7 «Способность осуществлять анализ работы, эксплуатацию и контроль параметров функционирования космических средств и их элементов с использованием необходимого метрологического обеспечения».

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с эксплуатацией, обслуживанием, ремонтом и совершенствованием работы измерительного оборудования, планирования переоснащения, рационализации работ и плановых ТО.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики. Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения русский.

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Вид практики – производственная

1.2. Тип практики – эксплуатационная

1.3. Форма проведения практики – проводится: дискретно по виду практики

1.4. Способы проведения практики – стационарная

1.5. Место проведения практики – ВНИИМ им. Д.И.Менделеева, ООО «АВИОНИКА-ВИСТ», АО «Научно-исследовательский и опытно-экспериментальный центр интеллектуальных технологий» Петрокомета».

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной эксплуатационной практики является предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать профессиональные навыки в области эксплуатации и калибровки оборудования для контроля формы, профиля и шероховатости поверхности деталей, выполнения функциональных обязанностей по ТРМ (total production maintenance-всеобщему обслуживанию) оборудования и его ремонту, заказу комплектующих, увеличению производительности работ, развитию навыков планирования загрузки оборудования в условиях реального технологического процесса и ограниченного времени доступа

2.2. В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития
Универсальные компетенции	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.В.1 владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен осуществлять поверку и калибровку средств измерений	ПК-4.3.1 знать нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки и калибровки средств измерений и эталонов; методики и средства поверки и калибровки средств измерений

		ПК-4.У.1 уметь определять необходимость разработки методики поверки (калибровки)
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен применять технологии искусственного интеллекта в профессиональной деятельности	ПК-6.3.1 знать базовые технологии искусственного интеллекта, основные алгоритмы машинного обучения, методы оценки точности решения ПК-6.У.1 уметь обрабатывать, визуализировать и анализировать данные
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способность осуществлять анализ работы, эксплуатацию и контроль параметров функционирования космических средств и их элементов с использованием необходимого метрологического обеспечения	ПК-7.3.1 знать принципы построения космических средств и их элементов, параметры и характеристики их работы ПК-7.В.1 владеть навыками определения технико- эксплуатационных параметров космических средств и их элементов

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика может базироваться на знаниях, умениях и навыках, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- «Физика»,
- «Материаловедение»,
- «Основы проектной деятельности»,
- «Электротехника»,
- «Коммуникативные практики»

Результаты прохождения данной практики, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин и прохождения практик:

- «Государственная итоговая аттестация»,
- «Производственная преддипломная практика»,
- «Метрологическое обеспечение и техническое регулирование»,
- «Технология разработки нормативной документации»

4. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах ¹)	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
4	6	4	160
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4	160

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 3.

Таблица 3 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1.	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности
2.	Выполнение индивидуального задания
2.1.	Разработать инструкцию по эксплуатации, уходу и уборке измерительной машины
2.2.	Разработать инструкцию по эксплуатации, уходу и уборке за эталонами измерительной машины. Создать чек-листы ежедневного осмотра. Правила эксплуатации и включения компрессора и дросселей переключения
2.3	Проанализировать программное обеспечение по работе с измерительной машиной, изучить наиболее проблемные места, сделать на них акцент при написании эксплуатационной характеристики. Разработать план проведения ТО измерительных машин. Разработать план модернизации действующего оборудования
3.	Оформление отчета по практике
4.	Проверка и защита отчета по практике

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с РДО ГУАП. СМК 3.161.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 4.

Таблица 4– Состав оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачет	Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики ¹
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

Примечание:

¹– при наличии

7.2. Аттестация по итогам практики проводится руководителем практики от ГУАП в форме дифференцированного зачета в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами ГУАП и в соответствии с критериями оценки уровня сформированности компетенций п.7.3 настоящей программы.

7.3. Для оценки критериев уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала, которая приведена таблице 5. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 5 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся ясно и аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил материал при прохождении практики; – не четко излагает его и делает выводы; – содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; – содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему; – обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся не может аргументировано излагать материал; – отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.

7.4. Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6 (при наличии).

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций	Код компетенции	Код индикатора
1	Верно ли, что именно ГОСТы и ГОСТ РВ нужно использовать для анализа	ПК-4	ПК-4.3.1

	технологического процесса? Можно ли использовать инструкции зарубежных государств?? Какие программные продукты позволяют совершенствовать свои знания в этой области??		
2	Предложите алгоритм проведения метрологической экспертизы технологической документации	ПК-4	ПК-4.У.1
3	Объясните как разрабатывать график ТО-1 и ТО-2 на оборудование?	ПК-7	ПК-7.В.1
4	Какие бы вы вопросы задали главному технологу зарубежного концерна по производству автомобилей??	ПК-4	ПК-4.У.1
5	Назовите, какие средства измерений каких областей используются в организации?	ПК-4	ПК-4.3.1
6	Расскажите, к каким элементам сферы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений относилась документация в организации?	ПК-4	ПК-4.3.1
7	Какой вывод можно сделать, основываясь на вашем практическом опыте, о роли метрологической службы в организации?	ПК-4	ПК-4.У.1
8	Какие решения вы могли бы предложить для недопущения ошибок во внешних нормативных документах организации, которые регламентируют метрологическую деятельность? Как можно не допускать некорректную документацию из вне на предприятие, если ее делают субподрядчики??	ПК-7	ПК-7.В.1
9	Объясните цель применения и функции метрологического отдела организации для технологического отдела?	ПК-6	ПК-6.У.1
10	В чем ценность и важность установления оптимальных норм эргономичного интерфейса на программных модулях MeasurLink для людей с ограниченными возможностями?	УК-9	УК-9.В.1
11	Объясните цель применения неопределенности измерений??	ПК-4	ПК-4.У.1
12	Напишите формулу по для оценки качества на производстве. Какие средства искусственного интеллекта регулируют качество на производстве?	ПК-6	ПК-6.3.1
13	Есть ли разница между технологической и конструкторской документацией??	ПК-6	ПК-6.У.1
14	Есть ли разница между чертежом печатной платы и операционной картой??	ПК-6	ПК-6.У.1
15	Есть ли разница между контрольной картой и операционной картой??	ПК-6	ПК-6.У.1
16	Есть ли разница между картой эскизов и операционной картой??	ПК-6	ПК-6.У.1
17	Опишите, как осуществляется поверка оборудования?	ПК-7	ПК-7.3.1
18	Опишите, как осуществляется калибровка оборудования?	ПК-7	ПК-7.3.1
19	Какими нормативными актами (ГОСТами) регламентируется процедура поверки и калибровки оборудования	ПК-4	ПК-4.3.1
20	Расскажите, что такое ТРМ. Каково его значение для обслуживания оборудования??	ПК-7	ПК-7.3.1
21	Какое значение угла для щупа кругломера более рационально задать на этапе центрирования/выравнивания стола?	ПК-7	ПК-7.3.1
22	Опишите последовательность подготовки к пуску КИМ	ПК-7	ПК-7.3.1
23	Опишите последовательность подготовки к пуску ВИМ?	ПК-7	ПК-7.3.1
24	Проанализируйте, как осуществить калибровку двухточечного нутромера?	ПК-6	ПК-6.У.1
25	Опишите, каким образом привязать инструмент в Mesurlink?	ПК-7	ПК-7.3.1
29	Сколько способов вы знаете, чтобы провести плановое обслуживание пневмосети?	ПК-7	ПК-7.В.1
Задания для проверки остаточных знаний			
	Тип 1 Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа	УК-3	УК-3.Д.1

<p>из четырех предложенных и обоснованием выбора. (Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа). Как вы считаете, сколько в существует темпераментов в команде? а) 5; б) 3; в) 4; г) 12.</p> <p>ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): 4 темперамента Сангвиник Холерик Флегматик Меланхолик Теория четырех темпераментов - это предпсихологическая теория, которая предполагает, что существует четыре основных типа личности: сангвиник, холерик, меланхолик и флегматик. Большинство формулировок включают в себя возможность смешения типов личности, при котором типы личности индивида частично совпадают и в них присутствуют два или более темперамента. Греческий врач Гиппократ (ок. 460 - ок. 370 г. до н.э.) описал четыре темперамента как часть древней медицинской концепции гуморальной теории, согласно которой четыре телесные жидкости влияют на черты характера и поведение человека. Современная медицина не определяет четкой взаимосвязи между внутренними секретами и личностью, хотя некоторые психологические типологии личности используют категории, схожие с греческими темпераментами.</p> <p>Тип 2 Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора. (Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов). Укажите типы способов сплочения разнорелигиозной производственной команды а) Тимбилдинг; б) Участие в онлайн-тренинге по повышению квалификации; в) Участие в совместной команде по сдаче ГТО; г) Совместная разработка планов обновления оборудования; д) Участие в спартакиаде среди команд по футболу; е) Выездной праздник для семей работников- «День семьи». ж) Конференция о религиозной терпимости</p> <p>ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): а, в, д, ж – командообразование предполагает совместную вовлеченность, нерабочую обстановку, спортивную направленность, религиозная лояльность также вырабатывается в процессе проведения конференций</p> <p>Тип 3 Задание закрытого типа на установление соответствия. (Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце). Укажите пару «религиозный праздник» - «конфессия»</p> <p>а) Пасха б) Ханука в) Пальмовое воскресенье г) Ураза-Байрам</p> <p>1) Христианство 2) Католицизм 3) Иудаизм 4) Мусульманство</p>		<p>УК-3.Д.2 УК-3.Д.3</p>
---	--	------------------------------

Ключ с ответами			
a	b	c	d
1	3	2	4
<p>Тип 4 Задание закрытого типа на установление последовательности. (Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо). Расположите по уровню значимости социальные проекты от менее значимого к более значимому</p> <p>a) организация корпоратива b) организация помощи ветеранам, инвалидам, выездные мероприятия в детские дома и хосписы c) организация сбора гуманитарной помощи d) уборка в производственном отделе</p>			
Ключ с ответами			
1	2	3	4
a	d	c	b
<p>Тип 5 Задание открытого типа с развернутым ответом. (Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ) Обоснуйте, почему важна рефлексивная практика на производстве?</p> <p>ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): Рефлексия - это анализ своей личности. Процесс может протекать неприятно и болезненно, поскольку самокритика и осмысление причин, мотивов совершённых поступков могут доставить дискомфорт. Но данный процесс необходим для успешного развития человека как личности. Без рефлексии нельзя стать лучше и избежать повторения ошибок, совершённых в прошлом. Рефлексия — это в психологии означает набор размышлений, взгляд, обращённый в прошлое. Более точное определение трактуется как самоуглубление, познание собственной личности, путешествие в недра своей психики.</p>			
<p>Тип 1 Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора. (Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа). Как вы считаете, какая организация проводит конкурсы профессионального мастерства для лиц с ОВЗ ?</p> <p>a) «Абилимпикс»; b) АРНП; c) Росстат; d) Министерство транспорта.</p>		УК-9	
<p>ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): АРНП и Абилимпикс-организации, проводящие конкурсы профмастерства для лиц с ОВЗ.</p>			УК-9.В.1
<p>Тип 2 Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора. (Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов). Укажите какие типы работ на предприятии могут выполнять инвалиды</p> <p>a) Тяжелые работы; b) Согласно квотам; c) Работы административного характера; d) Любые работы;</p>			

ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ):

б - Инвалидность не повод отказывать в трудоустройстве, если соискатель имеет соответствующие должности образование, квалификацию и состояние здоровья не препятствует исполнению трудовых обязанностей. Работодатель, принимая на работу инвалида, приобретает целый ряд обязанностей по предоставлению льгот, организации рабочего места. Кроме того, возникает опасение, что состояние здоровья нового работника может стать причиной частых больничных.

Эту проблему решает механизм квот для инвалидов (ФЗ № 181 от 24/11/95, ст. 21). Если по штату фирма имеет численность более 100, то квота – 2-4% от среднесписочной численности, численность меньше – не более 3%. От обязанности трудоустройства таких граждан освобождены только структуры с численностью до 35 человек и организации самих инвалидов.

Субъекты РФ могут принимать свои квоты, но они не должны выходить за рамки указанных значений. Работодатели обязаны сдавать кадровую отчетность по инвалидам в службу занятости (Закон № 1032-1 от 19/04/91, ст. 7.1-1 ч. 1-6).

Тип 3 Задание закрытого типа на установление соответствия.

(Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце).

Укажите пару «расшифровка» - «аббревиатура»

- a) КоАП
- б) ГОСТ Р
- с) ИПРА
- d) ТКРФ

- 1) Национальный стандарт
- 2) индивидуальная программа реабилитации
- 3) Трудовой кодекс РФ
- 4) Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях

Ключ с ответами

a	b	c	d
4	1	2	3

Тип 4 Задание закрытого типа на установление последовательности.

(Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность.

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо). Расположите по уровню значимости стандарты от начального уровня к более продвинутому

- a) ОСТ
- б) ТУ
- с) инструкция по эксплуатации
- d) ГОСТ

Ключ с ответами

1	2	3	4
с	б	а	d

Тип 5 Задание открытого типа с развернутым ответом.

(Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ)

Обоснуйте, в чем сущность льгот при трудоустройстве инвалидов?

ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ):

Инвалиды 1 и 2 группы не могут работать больше 35 часов в неделю, при

<p>этом оплата им устанавливается исходя из полной ставки (ФЗ № 181 «О соцзащите инвалидов» от 24/11/95, ст. 23, ст. 92 ТК РФ).</p> <p>Основной оплачиваемый отпуск инвалидов — 30 дней, кроме того, есть право взять за свой счет 60 дней в году (ФЗ-181, ст. 23, ст. 128 ТК РФ).</p> <p>Перерабатывать инвалиды могут только с их письменного согласия и должны под роспись быть ознакомлены с правом отказаться от работы, иначе это нарушение (ТК РФ, ст. 96-5, ст. 99-5, ст. 113-7). Нельзя устанавливать инвалидам 1 и 2 групп ненормированный рабочий день, а инвалиду третьей группы – только если в ИПРА содержится такая возможность (письмо Минтруда № 14-2/ООГ-3899 от 30/05/19).</p> <p>У работников есть право на оплачиваемые больничные длительностью до 5 месяцев в году; из них подряд 4 месяца (ФЗ-255 от 29/12/06, ст. 6-3).</p> <p>Инвалид имеет право на наставника при трудоустройстве (Закон № 1032-1 от 19/04/91 ст. 13.1).</p>		
<p>Тип 1 Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора. (Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа). Как вы считаете, сколько основных ГОСТов в области поверки и калибровки существует? а) 5; б) 10; в) 4; г) 12. ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): 4 стандарта, ответ «С» ГОСТР 8.973-2019 – Национальные стандарты на методики поверки ГОСТР 8.879-2014 – Методики калибровки средств измерений ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 – Калибровка и метрологическая прослеживаемость результатов измерений ГОСТР 56069 -2018 – Поверитель средств измерений</p> <p>Тип 2 Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора. (Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов). Укажите элементы, из которых состоит аналоговый осциллограф а) Делитель входного сигнала; б) Видеомикроскоп; в) Схема синхронизации и отклонения горизонтальной плоскости; г) Мультиметр; д) Аналоговое устройство вывода ; е) Усилитель отклонений вертикальной плоскости; ж) Омметр ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): Осциллограф аналоговый по принципиальной схеме имеет набор минимальных элементов, это: а, в, д, е, ж.</p> <p>Тип 3 Задание закрытого типа на установление соответствия. (Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце). Укажите пару «вид связи» - «принцип работы» а) радиорелейная б) сотовая в) спутниковая 1) Для осуществления трансляции используют наземные стационарные комплексы, которые оборудованы необходимой</p>	<p>ПК-4</p>	<p>ПК-4.3.1 ПК-4.У.1</p>

аппаратурой для приема, усиления и передачи сигналов по цепочке к следующему комплексу. Один из основных недостатков такого типа связи – это зависимость от наземных ретрансляторов и соответствующей коммуникационной инфраструктуры

2) генератор ГНЧ формирует импульсы, которые могут быть использованы для передачи сигнала. Данный тип связи возможен только при наличии ряда делителей

3) Сигнал транслируется с наземной станции на спутник, где он обрабатывается, усиливается и передается в рамках зоны покрытия. Основное преимущество заключается в том, что прием и передача сигнала может осуществляться в любой точке нашей планеты, включая океанские просторы, полюса или горные вершины

4) Распространение сигнала происходит от наземной станции к приемникам, которые расположены вокруг передатчика на равных расстояниях, образуя гексагональную фигуру (так называемая «сота»). Качество сигнала и площадь покрытия определяется количеством «сот».

Ключ с ответами

a	b	c
1	4	3

Тип 4 Задание закрытого типа на установление последовательности.
(Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность.
Запишите соответствующую последовательность букв слева направо).
Расположите последовательность действий при поверке частотомера

- Внешний осмотр
- Опробование
- Сравнение с мерой
- Оформление свидетельства о поверке
- Измерение микроклиматических условий

Ключ с ответами

1	2	3	4	5
a	e	b	c	d

Тип 5 Задание открытого типа с развернутым ответом.
(Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ)
Обоснуйте, в чем отличие поверки от калибровки?

ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ):

Что такое калибровка?

Это установление определенной зависимости между полученными показаниями (или так называемой выходной величины) и измеряемой или входной величиной. Проводится для подстройки выходной величины до того момента, когда удастся достичь согласованности между эталонной величиной и той, которая получается на приборе на выходе, учитывая оговоренную точность и допустимую погрешность. На втором этапе процесса проводят измерения уже откалиброванным устройством и сверяют полученную информацию с эталоном для максимальной точности.

Измерительную технику калибруют для того, чтобы можно было оценить ее работу, сделать ее правильной. Если она работает неправильно, проводят настройку, чтобы это исправить. Процедура включает определение погрешности, на которые влияют характеристики технического устройства.

Что такое поверка?

Выполняется для свидетельства, что показания замеров соответствуют метрологическим характеристикам, установленным законодательно. В Российской Федерации такая деятельность регламентирована Федеральным Законом, которым она устанавливается как «совокупность

<p>операций, которые осуществляются для подтверждения соответствия приборов метрологическим требованиям. Законом также установлен перечень техники, обязательную поверку которой осуществляют сертифицированные госцентры метрологии в регионах. После окончания процедуры для удостоверения результатов на приборы устанавливается специальное поверительное клеймо, в качестве свидетельства о проведении контроля.</p> <p>Установлены виды процедуры:</p> <p>Первичная, которая выполняется после выпуска из производства. Может проводиться для импортной техники и перед продажей.</p> <p>Периодическая, которая проводится для устройств, которые эксплуатируются или находятся на хранении, через определенные промежутки времени.</p> <p>Внеочередная, которая проводится до срока, когда наступает очередная запланированная проверка. Проводится после ремонта, при повреждении пломб с предыдущей сверки.</p> <p>Инспекционная, проводится представителями государственной метрологической службы для проведения наблюдения за состоянием и использованием устройств измерений.</p>		
<p>Тип 1 Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора. (Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа). Как вы считаете, какой основной программный модуль существует для систематизации и накопления информации о СИ в РФ?</p> <p>a) 1С; b) ФГИС «АРШИН»; c) Техэксперт; d) РосАтом.</p> <p>ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): Федеральная государственная информационная система (ФГИС) «Аршин» является частью проекта «Цифровая экономика». Она разработана для снижения бюрократизма и бумажного документооборота в России, для перехода на новые инновационные методы работы.</p> <p>Тип 2 Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора. (Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов). Укажите элементы, в которых искусственный интеллект имеет большее предпочтение</p> <p>a) Создание отчета по НИР «Делитель входного сигнала»; b) Калибровка и юстировка видеомикроскопа; c) Распознавание лиц работников завода; d) Ремонт и совершенствование мультиметра; e) Сортировка бракованных фото ;</p> <p>ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): ИИ демонстрирует лучшие результаты в ограниченных, хорошо формализуемых предметных областях, это: с, е – верные ответы</p> <p>Тип 3 Задание закрытого типа на установление соответствия. (Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце). Укажите пару «вид связи» - «принцип работы»</p> <p>a) VR-технологии b) ИИ c) Bigdata</p>	<p>ПК-6</p>	<p>ПК-6.3.1 ПК-6.У.1</p>

<p>d) Автоматизация процессов</p> <p>1) Распознавание образов – номер автомобиля, нарушившего правила, распознается и передается в ГИБДД</p> <p>2) При обучении работы на измерительном оборудовании вы не просто читаете книгу, а погружаетесь внутрь машины, однако самой машины физически рядом нет, она стоит в другом здании</p> <p>3) Скорость оборотов двигателя станка подстраивается под режим резания, уменьшается или увеличивается</p> <p>4) Группа технологий и методов производительной обработки структурированных и неструктурированных данных больших объемов в распределенных информационных системах, обеспечивающих организацию качественно новой полезной информации</p> <p>Ключ с ответами</p> <table border="1" data-bbox="201 645 1034 719"> <tr> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>Тип 4 Задание закрытого типа на установление последовательности. (Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо). Расположите последовательность действий при работе с программной средой «Measurelink»</p> <p>a) Включение компрессора b) Вход в «Control Vizard» c) Установление допусков d) Привязка ручного измерительного инструмента e) Включение Measurelink</p> <p>Ключ с ответами</p> <table border="1" data-bbox="201 1151 979 1225"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>e</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>d</td> </tr> </table> <p>Тип 5 Задание открытого типа с развернутым ответом. (Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ) Обоснуйте, в чем направления реализации Федерального проекта «Искусственный интеллект» ?</p> <p>ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): Повышение уровня обеспечения российского рынка технологий ИИ квалифицированными кадрами и уровня информированности населения о возможных сферах использования ИИ; Разработка и развитие программного обеспечения, в том числе за счет поддержки стартапов и пилотных внедрений технологий ИИ; Создание комплексной системы правового регулирования в сфере ИИ; Поддержка научных исследований и разработок; Повышение доступности аппаратного обеспечения; Повышение доступности и качества данных.</p>	a	b	c	d	2	1	4	3	1	2	3	4	e	b	c	d		
a	b	c	d															
2	1	4	3															
1	2	3	4															
e	b	c	d															
<p>Тип 1 Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора. (Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа). Как вы считаете, какие приборы в летательном аппарате отвечают за безопасность полета?</p> <p>a) высотомер; b) радиопеленгатор; c) рефрежератор; d) гироскоп.</p>	ПК-7	ПК-7.3.1 ПК-7.В.1																

ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ):

Ответы – a, b, d

Тип 2 Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора.

(Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов).

Укажите что не входит в состав минимальных систем типового космического аппарата

- a) Элементы автоматического полива растений на борту;
- b) Система связи ;
- c) Система телеметрических измерений;
- d) Эталонная база для организации поверки;
- e) Система жизнеобеспечения;
- f) Система обеспечения теплового режима;
- g) Двигательная установка

ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ):

b,c,e,f,g

Тип 3 Задание закрытого типа на установление соответствия.

(Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце).

Укажите пару «сокращение» - «подробное значение»

- a) ЖРД
 - b) ИИКП
 - c) КОСПАС-САРСАТ
 - d) КИС
- 1) Международная спутниковая система поиска и спасения
 - 2) Жидкостно-реактивный двигатель
 - 3) Ионизирующее излучение космического пространства
 - 4) Командно-измерительная система

Ключ с ответами

a	b	c	d
2	3	1	4

Тип 4 Задание закрытого типа на установление последовательности.

(Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность.

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо).

Расположите по возрастанию величины космические аппараты

- a) пико
- b) фемто
- c) большие
- d) малые

большие (свыше 1000 кг); – малые (от 500 до 1000 кг); – мини (от 100 до 500 кг); – нано (от 10 до 100 кг); – пико (до 1 кг); – фемто (до 0,1 кг).

Ключ с ответами

1	2	3	4
c	d	a	b

Тип 5 Задание открытого типа с развернутым ответом.

(Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ)

Обоснуйте, почему важен гироскоп?

<p>ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): Гироскопы устанавливаются почти в любой современной технике — от «умного» пылесоса и смартфона до промышленных роботов и самолётов. Датчики определяют их положение в пространстве, автоматизируют управление и другие действия.</p>		
--	--	--

Система оценивания тестовых заданий:

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов компетенций:

– МДО ГУАП. СМК 3.165 «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования»;

– МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП».

Дополнительно перечислить имеющиеся материалы или дать ссылку при наличии.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

8.1. Печатные и электронные учебные издания

Перечень печатных и электронных учебных изданий, необходимой для проведения практики, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
- URL: https://znanium.com/catalog/product/1074211	Богуцкий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин: учебное пособие / В.Б. Богуцкий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 356 с. — (Среднее профессиональное	

	образование). - ISBN 978-5-16-015996-6.	
https://znanium.com/catalog/document?id=348737	Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения : учебное пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 278 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015152-6.	
	Антохина Ю.А., Окрепилов В.В., Фролова Е.А., Ефремов Н.Ю., Степашкина А.С. Цифровая метрология. Учебное пособие. РИЦ ГУАП, Санкт-Петербург, 2021. 181 с.	10
https://znanium.com/catalog/document?id=367486	Оптические измерения: учебное пособие / А. Н. Андреев, Е. В. Гаврилов, Г. Г. Ишанин [и др.]. - Москва : Университетская книга ; Логос, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-98704-173-2. - Текст : электронный.	
	Е.А. Гущина, Н.Ю.Ефремов, К.В.Епифанцев. «Цифровая метрология. Учебно-методическое пособие. СПб.: ГУАП, 2022 – 104с.	10
https://znanium.com/catalog/product/2110476	Богущий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин : учебное пособие / В.Б. Богущий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягъяев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 356 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015996-6.	

8.2. Электронные образовательные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
https://www.vniiftri.ru/	Эталоны Всероссийского НИИ физико-технических радиоизмерений
https://docs.cntd.ru/document/1200166732	Электронный фонд нормативной информации «Техэксперт»
https://wkazarin.ru/tpm-system-book/tpm_1_1/?ysclid=17anewbsqv184877285	Блог специалиста по ТРМ – В.Казарина
mitutoyo.ru	Сайт по оборудованию «Цифровой метрологии»

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ
(ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

9.1. Перечень программного обеспечения

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА,
НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики, представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы
1.	Учебные и научные лаборатории кафедры №6
2.	Производственные помещения предприятия

Лист внесения изменений в рабочую программу практики

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой