

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт электроники, робототехники и искусственного интеллекта
Кафедра электроники и цифровых информационных технологий**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

А.Т.Темур

Р.Ш. Тешев

« 12 » февраля 2026 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)
ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКЕ**

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

наименование вида практики

Б2.В.02 (П) ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

наименование типа практики

Специальность

11.05.01 Радиозлектронные системы и комплексы

Специализация

Радиозлектронные системы передачи информации

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения

Очная

Нальчик 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики преддипломная практика, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности	6
2.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по эксплуатационной практике	6
2.2. Оценка освоения компетенций	9
2.3. Индивидуальное задание и рабочий график (план) проведения практики: эксплуатационная практика	10

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики преддипломная практика, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>			<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы компетенции	
1	2		3
ПК-1.	Способен к обработке результатов измерений с использованием средств вычислительной техники, основ математического обеспечения и программирования.	<p>ПК-1.1. Способен проводить анализ и обобщать материал по использованию современных баз данных, технологиям автоматической обработки информации.</p> <p>ПК-1.2. Способен изучать, использовать и подключать устройства для расширения возможностей вычислительной техники</p> <p>ПК-1.3. Способен определять приоритетные методы обработки результатов тестирования и выбирать рациональные условия работы для практического использования радиоэлектронных систем.</p>	<p>Знать Способы проведения анализа и обобщения материалов по использованию современных баз данных, технологиям автоматической обработки информации.</p> <p>Уметь использовать и подключать устройства для расширения возможностей вычислительной техники.</p> <p>Владеть Способами определения приоритетных методов обработки результатов тестирования и выбора рациональных условий работы для практического использования радиоэлектронных систем.</p>

<p>ПК-2.</p>	<p>Способен использовать контрольно-измерительную технику и работать с конструкторской, технической, эксплуатационной документацией.</p>	<p>ПК-2.1. Способен работать с конструкторской, технической, эксплуатационной документацией по обслуживанию радиоэлектронных систем.</p> <p>ПК-2.2. Способен использовать возможности контрольно-измерительной аппаратуры и методы обработки результатов измерений.</p> <p>ПК-2.3 Способен применять современные пакеты прикладных программ для обработки результатов.</p>	<p>Знать способы работы с конструкторской, технической, эксплуатационной документацией по обслуживанию радиоэлектронных систем.</p> <p>Уметь использовать возможности контрольно-измерительной аппаратуры и методы обработки результатов измерений.</p> <p>Владеть способами применения современных пакетов прикладных программ для обработки результатов.</p>
<p>ПК-3.</p>	<p>Способен к проведению диагностики и проверки на работоспособность при эксплуатации составных частей радиоэлектронных систем и комплексов</p>	<p>ПК-3.1 Способен составлять алгоритм проведения диагностических операций, оценивать точность и достоверность результатов</p> <p>ПК-3.2 Способен диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных устройств и составных частей радиоэлектронных систем и комплексов.</p> <p>ПК-3.3 Способен использовать необходимые виды и формы эксплуатационной</p>	<p>Знать Способы составления алгоритмов проведения диагностических операций, оценивать точность и достоверность результатов</p> <p>Уметь диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных устройств и составных частей радиоэлектронных систем и комплексов.</p> <p>Владеть способами использования необходимых видов и форм эксплуатационной документации для представления результатов</p>

		документации для представления результатов диагностики.	диагностики.
ПК-4.	Способен к проведению диагностики, оценки качества и надежности в процессе эксплуатации радиоэлектронных систем и комплексов.	<p>ПК-4.1. Способен учитывать специфику и особенности различного назначения радиоэлектронных систем и комплексов при оценке эффективности работы функциональных узлов и частей радиоэлектронной аппаратуры.</p> <p>ПК-4.2 Способен контролировать проведение диагностики и определять категории оценки качества на надежность, долговечность и безотказность работы радиоэлектронных систем и их составных частей.</p>	<p>Знать специфику и особенности различного назначения радиоэлектронных систем и комплексов при оценке эффективности работы функциональных узлов и частей радиоэлектронной аппаратуры.</p> <p>Уметь контролировать проведение диагностики радиоэлектронных систем и их составных частей.</p> <p>Владеть методами оценки качества на надежность, долговечность и безотказность работы радиоэлектронных систем и их составных частей.</p>
ПК-5.	Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов.	<p>ПК-5.1 Способен осуществлять эксплуатацию радиоэлектронных систем и комплексов.</p> <p>ПК-5.2 Способен осуществлять техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов.</p>	<p>Знать аппаратуру обслуживаемых радиоэлектронных систем и комплексов и её функционирование</p> <p>Уметь осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов.</p> <p>Владеть навыками эксплуатации и технического обслуживания.</p>

<p>ПК-6</p>	<p>Способен осуществлять выбор технологических процессов и оборудования для внедрения в производство радиоэлектронных средств</p>	<p>ПК-6.1 Способен осуществлять сбор и систематизацию информации о материалах, технологических процессах и оборудовании, используемых в производстве радиоэлектронных средств</p> <p>ПК-6.2 Способен осуществлять подготовку предложений по улучшению качественных и количественных показателей выпускаемых радиоэлектронных средств.</p> <p>ПК-6.3 Способен осуществлять выбор материалов, технологических процессов и оборудования с целью модернизации производства радиоэлектронных средств</p>	<p>Знать: Структуру существующих технологических процессов производства радиоэлектронных средств; используемые технологические процессы и режимы производства радиоэлектронных средств; используемое технологическое оборудование и принципы его работы.</p> <p>Уметь: Определять существенные для выпускаемых радиоэлектронных средств параметры и характеристики материалов, технологических процессов и оборудования; определять критерии сравнения существующих и вновь разрабатываемых материалов, технологических процессов и оборудования.</p> <p>Владеть: технологией сбора и систематизации информации о материалах, технологических процессах и оборудовании, используемых в производстве радиоэлектронных средств; методологией выбора материалов, технологических процессов и оборудования с целью модернизации производства радиоэлектронных средств.</p>
--------------------	---	---	---

2. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

2.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по эксплуатационной практике

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится на 6 курсе в В (11) семестре в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет проводится

устно путем защиты отчета. Промежуточную аттестацию проводит руководитель практики от кафедры. Критериями оценки являются:

– характеристика студента, представленная руководителем практики от организации;

– содержание и качество представленных обучающимся материалов.

Отчет по практике с учетом его содержания, оформления и защиты оценивается по следующей шкале.

Оценка «отлично» ставится, если представлен отчет, который полно отражает результаты выполнения заданий, подготовлен с использованием современных технических средств и информационных технологий и оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к письменным работам. Обучающийся свободно владеет представленной в отчете информацией и полно, аргументированно отвечает на все задаваемые вопросы, что соответствует высокому (углубленному) уровню сформированности компетенций.

Оценка «хорошо» ставится, если представлен отчет, который отражает результаты выполнения заданий, подготовлен с использованием современных технических средств и информационных технологий, оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к письменным работам, но имеет недочеты, существенно не снижающие качества материала. Обучающийся владеет представленной в отчете информацией, но отвечает на задаваемые вопросы недостаточно полно, что соответствует базовому уровню сформированности компетенций.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если представлен отчет, который кратко отражает результаты выполнения заданий, оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к письменным работам, но имеет существенные недочеты. Обучающийся владеет не всей представленной в отчете информацией, отвечает не на все задаваемые вопросы, либо отвечает недостаточно полно, что соответствует пороговому уровню сформированности компетенций.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если отчет выполнен с существенными нарушениями установленных требований к содержанию и оформлению, а также в случаях, когда обучающийся не владеет представленной в отчете информацией.

Типовые вопросы, выносимые на дифференцированный зачет

1. Виды технического обслуживания (ТО). (Контролируемые компетенции ПК-1.2).
2. Способы контроля исправности и работоспособности оборудования. (Контролируемые компетенции ПК-1.1).
3. Методы диагностики неисправностей. (Контролируемые компетенции ПК-1.1, ПК-1.2., ПК -1.3).
4. Типичные неисправности в радиоэлектронных системах и способы их устранения. (Контролируемые компетенции ПК-4.1., ПК-4.2).
5. Меры безопасности при работе с радиоэлектронным оборудованием. (Контролируемые компетенции ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3).
6. Перечислите основные нормативные документы (ГОСТы), которые регулируют эксплуатацию оборудования. (Контролируемые компетенции ПК-4.1., ПК-4.2, ПК-4.3).
7. Типы микросхем, маркировка и области применения. (Контролируемые компетенции ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3).

8. Центральное процессорное устройство. (Контролируемые компетенции ПК-3.1, ПК-3.2., ПК-3.3).
9. Оперативное запоминающее устройство: принцип работы. (Контролируемые компетенции ПК -3.2, ПК -3.3).
10. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. (Контролируемые компетенции ПК -6.1. ПК -6.2).
11. Какие современные программные платформы используются для проектирования электронных приборов (Контролируемые компетенции ПК-6.2.).
12. Перечислите экономические ограничения на этапах жизненного цикла. (Контролируемые компетенции ПК -5.1).
13. Какие экологические ограничения следует учитывать на всех этапах жизненного цикла. (Контролируемые компетенции ПК -5.2).
14. Методы поиска отказа электронных средств. (Контролируемые компетенции ПК-5.3).
15. Средства контроля и диагностирования электронных средств (Контролируемые компетенции ПК-4.2, ПК-4.3).
16. Программная диагностика электронных средств. (Контролируемые компетенции ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3).
17. Особенности диагностирования цифровых и многополюсных объектов (Контролируемые компетенции ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3).
18. Общие методы контроля и диагностики запоминающих устройств (Контролируемые компетенции ПК-3.1, ПК-3.2).
19. Программные средства контроля и диагностирования цифровых устройств (Контролируемые компетенции ПК-3.3).
20. Какие программные средства используются для поиска современных технологий хранения и обработки информации с использованием электронных приборов и систем (Контролируемые компетенции ПК-2.2, ПК-2.3)
21. Надежность электронных средств. Основные качественные характеристики надежности электронных средств. (Контролируемые компетенции ПК-4.2, ПК-4.3).
22. Отказы электронных средств. Зависимость частоты отказов электронных средств от наработки. (Контролируемые компетенции ПК-1.2., ПК-1.3).
23. Применение программного обеспечения для разработки принципиальных электрических схем. (Контролируемые компетенции ПК-4.2).
24. Иерархия электронных средств и методы компоновки. (Контролируемые компетенции ПК-4.3).
25. Основные принципы проектирования печатного монтажа (Контролируемые компетенции ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3).
26. Принципиальная схема и ее назначение (Контролируемые компетенции ПК-4.2).
27. Виды аппаратуры контроля и диагностики. (Контролируемые компетенции ПК-1.2, ПК-1.3).
28. Технические средства обнаружения неисправности. (Контролируемые компетенции ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3).
29. Методы поиска неисправностей (Контролируемые компетенции ПК-1.2, ПК-1.3).
30. Виды датчиков контроля и диагностики. (Контролируемые компетенции ПК-1.1).
31. Понятие ремонтпригодности РЭА. (Контролируемые компетенции ПК-1.2).

2.2. Оценка освоения компетенций

В ходе освоения программы практики, формирование индикаторов компетенций оценивалось по шкале:

5 - компетенция освоена в максимальной степени,

4 - компетенция освоена хорошо,

3 - компетенция освоена на среднем уровне,

2 - компетенция освоена ниже среднего уровня,

1 - компетенция освоена слабо или практически отсутствует.

2.2. Оценка освоения компетенций

Код	Содержание компетенции	Баллы выставленные руководителем практики	
		От кафедры	От профильной организации
ПК-1.1	Способен проводить анализ и обобщать материал по использованию современных баз данных, технологиям автоматической обработки информации.		
ПК-1.2	Способен изучать, использовать и подключать устройства для расширения возможностей вычислительной техники.		
ПК-1.3	Способен определять приоритетные методы обработки результатов тестирования и выбирать рациональные условия работы для практического использования радиоэлектронных систем.		
ПК-2.1	Способен работать с конструкторской, технической, эксплуатационной документацией по обслуживанию радиоэлектронных систем.		
ПК-2.2	Способен использовать возможности контрольно-измерительной аппаратуры и методы обработки результатов измерений.		
ПК-2.3	Способен применять современные пакеты прикладных программ для обработки результатов.		
ПК-3.1	Способен составлять алгоритм Проведения диагностических операций, оценивать точность и достоверность результатов.		
ПК-3.2	Способен диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных устройств и составных частей радиоэлектронных систем и комплексов.		
ПК-3.3	Способен использовать необходимые виды и формы эксплуатационной		

	документации для представления результатов диагностики.		
ПК-4.1	Способен учитывать специфику и особенности различного назначения радиоэлектронных систем и комплексов при оценке эффективности работы функциональных узлов и частей радиоэлектронной аппаратуры.		
ПК-4.2	Способен контролировать проведение диагностики и определять категории оценки качества на надежность, долговечность и безотказность работы радиоэлектронных систем и их составных частей.		
ПК-5.1	Способен осуществлять эксплуатацию радиоэлектронных систем и комплексов.		
ПК-5.2	Способен осуществлять техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов.		
ПК-6.1	Способен осуществлять сбор и систематизацию информации о материалах, технологических процессах и оборудовании, используемых в производстве радиоэлектронных средств		
ПК-6.2	Способен осуществлять подготовку предложений по улучшению качественных и количественных показателей выпускаемых радиоэлектронных средств		
ПК-6.3	Способен осуществлять выбор материалов, технологических процессов и оборудования с целью модернизации производства радиоэлектронных средств		

2.3. Индивидуальное задание и рабочий график (план) проведения практики: эксплуатационная практика

№ п/п	Индивидуальное задание, раскрывающее содержание научно-исследовательской работы	Рабочий график (план) проведения научно-исследовательской работы
1	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и с правилами внутреннего трудового распорядка	(Дата)
2		(Дата или диапазон дат)
3		(Дата или диапазон дат)
...		...
...		...