

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по дисциплине**

**« Средства отображения информации»**

Направление подготовки	<i>12.03.04 Биотехнические системы и технологии</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Инженерное дело в медико-биологической практике</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Промышленная электроника»</i>

Разработчик ФОС:

Доцент кафедры, кандидат технических  
наук, доцент

(должность, степень, ученое звание)

Н.Н. Любушкина

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры,  
протокол № 35 от « 05 » июня 2023 г.

Заведующий кафедрой Промышленная электроника Н.Н. Любушкина

<sup>1</sup> В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1 Знает основные нормативные требования к технической документации медицинского, экологического и биометрического назначения ОПК-5.2 Умеет разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями ОПК-5.3 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	Знать принципы отображения информации и схемотехнику средств отображения информации Уметь проектировать системы отображения информации с учетом психофизиологических особенностей восприятия зрительной информации, фотометрических характеристик электронных индикаторов и режимов управления ими Владеть навыками оформления проектно-конструкторской документации по проектированию средств отображения информации

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Разделы 1-5	ОПК-5	Курсовой проект	Полнота и правильность выполнения задания
Разделы 1-5	ОПК-5	Тест	Правильность выполнения задания
Разделы 1-5	ОПК-5	Лабораторные работы	Аргументированность ответов
Разделы 1-5	ОПК-5	Практические задания	Полнота и правильность выполнения задания

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта (очное отделение)

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
7 семестр <b>Промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой</b>				
1	Тест	в течение семестра	50 баллов	50 баллов – 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 40 баллов – 71-90 % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 30 баллов – 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 20 балла – 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов – 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
2	Лабораторная работа 1	в течение семестра	5 баллов	5 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 3 балла – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
3	Лабораторная работа 2	в течение семестра	5 баллов	
4	Лабораторная работа 3	в течение семестра	5 баллов	
5	Лабораторная работа 4	в течение семестра	5 баллов	
6	Лабораторная работа 5	в течение семестра	5 баллов	
7	Лабораторная работа 6	в течение семестра	5 баллов	
8	Практическое задание 1	в течение семестра	5 баллов	
9	Практическое задание 2	в течение семестра	5 баллов	
10	Практическое задание 3.	в течение семестра	5 баллов	
11	Практическое задание 4.	в течение семестра	5 баллов	
ИТОГО:		-	100 баллов	
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b> 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

#### ПРИ НАЛИЧИИ КП / КР

<b>Промежуточная аттестация в форме Курсовой проект</b>
По результатам защиты курсового проекта (работы) выставляется оценка по 4-балльной шкале оценивания - оценка «отлично» выставляется студенту, если в работе содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы, достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе

требованиям и при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе достигнуты основные результаты, указанные в задании, качество оформления отчета в основном соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе не достигнуты основные результаты, указанные в задании или качество оформления отчета не соответствует установленным в вузе требованиям, или при защите студент проявил неудовлетворительное владение материалом работы и не смог ответить на большинство поставленных вопросов по теме работы.

### **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

##### **ТЕСТ**

*Найдите соответствие:*

Набор используемых элементов информационной модели      алфавит информационной модели

Число элементов, образующих алфавит      основание кода алфавита

Часть пространства, в пределах которого происходит формирование информационной модели      информационное поле

Отношение ширины информационного поля к его высоте      формат информационного поля

*Какое из этих понятий относится только к точечному источнику света?*

сила света

яркость

световой поток

*Найдите соответствие:*

светлое изображение на тёмном фоне      обратный контраст

темное изображение на светлом фоне      прямой контраст

отношение яркостей объекта и фона      контрастность

отраженная от объекта часть потока      коэффициент отражения

*При какой минимальной яркости глаз человека воспринимает форму и цвет предмета?*

менее  $0,003 \text{ кд/м}^2$

$175 \text{ кд/м}^2$

$10 \text{ кд/м}^2$

$25 \text{ кд/м}^2$

*Минимальное приращение яркости, которое различает глаз при данной яркости адаптации, называется...*

дифференциальным порогом чувствительности

пороговым контрастом

верхним абсолютным порогом чувствительности

нижним абсолютным порогом чувствительности  
*В каком диапазоне яркостей определяется значение порогового контраста?*  
В рабочем диапазоне яркостей от 10 до 1000 кд/м<sup>2</sup>  
В рабочем диапазоне яркостей от 1 до 10000 кд/м<sup>2</sup>  
В рабочем диапазоне яркостей более 10 кд/м<sup>2</sup>

*Под насыщенностью света понимают степень свободы от примеси:*

красного  
синего  
белого  
черного  
зеленого

*Чему равна насыщенность для белого цвета*

нулю  
данное понятие не применимо к белому  
100 %  
до 10 %

*Что такое алихна?*

Линия нулевой насыщенности  
Линия 100 % насыщенности  
Линия любой насыщенности

*Порог минимального видения – это минимальный угол зрения, под которым...*

объект становится видимым вообще, как нерасчленённое, бесформенное тело  
виден промежуток между двумя объектами или деталями объекта для восприятия их раздельности

становится возможным узнать форму тела  
возможно отдельное различение двух соседних точек

*Порог раздельного видения – это минимальный угол зрения, под которым...*

объект становится видимым вообще, как нерасчленённое, бесформенное тело  
виден промежуток между двумя объектами или деталями объекта для восприятия их раздельности

становится возможным узнать форму тела  
возможно отдельное различение двух соседних точек

*Порог узнавания формы – это минимальный угол зрения, под которым...*

объект становится видимым вообще, как нерасчленённое, бесформенное тело  
виден промежуток между двумя объектами или деталями объекта для восприятия их раздельности

становится возможным узнать форму тела  
возможно отдельное различение двух соседних точек

*Каким параметром определяется острота зрения человека?*

Порог минимального видения  
Порог раздельного видения  
Порог узнавания формы  
Порог остроты зрения

*Каким параметром характеризуется разрешающая способность?*

порогом раздельного видения  
порогом узнавания формы  
порогом минимального видения  
остротой зрения

*Какое устройство задаёт положение элемента информационной модели на информационном поле?*

преобразователь кода информационной модели  
устройство синхронизации

буферное запоминающее устройство  
устройство адресации  
устройство управления

*Какое устройство осуществляет энергетические и другие преобразования сигналов с выхода ПКИМ, необходимых для управления работой индикатора?*

преобразователь кода информационной модели  
устройство синхронизации  
буферное запоминающее устройство  
устройство адресации  
устройство управления

## **Лабораторные работ**

### *Семисегментный индикатор*

По какому принципу кодируется символьный буквенно-цифровой индикатор?  
По какому принципу кодируется матричный буквенно-цифровой индикатор?  
По какому принципу кодируется графический индикатор?

### *Кнопки и переключатели*

Принципы кодирования кнопок  
Как программируется кнопка в в LabVIEW  
Как получить доступ ко всем доступным цифровым выходам с помощью экспресс-VI  
Как выглядит схема подключения DIP-переключателя к NI myRIO  
Нарисуйте рекомендуемую конфигурацию макетной платы для подключения к NI myRIO DIP-переключателя

### *Клавиатура и жидкокристаллический дисплей*

Для чего используются клавиатуры?  
По какому принципу чаще всего организуются клавиатуры?  
Как работает матричный клавиатурный шифратор?  
Как организовать линейную клавиатуру?  
Как организовать матричную клавиатуру?  
Какова внутренняя структура жидкокристаллического индикатора?  
Какие режимы отображения жидкокристаллических индикаторов используются?  
Как влияет температура на рабочие характеристики жидкокристаллических индикаторов?

Какие типы сегментов используются в жидкокристаллических индикаторах?  
Каким образом структура индикатора влияет на схему его включения?

### *Фотоэлемент, микрофон и датчик*

Нарисуйте цепь для подключения фотоэлемента к NI myRIO  
Раскройте дерево иерархии для элемента NI myRIO  
Схема подключения и рекомендуемая конфигурация макетной платы для подключения микрофона  
Какая схема распайки у стерео аудиоразъема  
Как выглядит схема для микрофона с подключением к разъему AUDIO IN  
Как выглядит схема для микрофона с подключением к аналоговому входу  
Как выглядит схема для подключения динамика

### *Реле, потенциометр и терморезистор*

Какие параметры имеет реле из стартового набора NI myRIO  
Как выглядит стандартная схема для правильной работы реле  
Как подключить потенциометр в качестве делителя напряжения  
Как добиться минимального потребления энергии и минимизировать эффект загрузки  
Как подключить потенциометр к MXP-разъему  
Как подключить термистор к NI myRIO

Какие характеристики имеет термистор в базовом комплекте NI myRIO

*Матричный светоизлучающий диод*

Как организуется вывод цифровой информации в микроконтроллерных системах?

Принцип действия матричных светодиодных индикаторов?

Статическая индикация на матричном светодиодном индикаторе.

Динамическая индикация на матричном светодиодном индикаторе.

Особенности программной реализации динамической индикации.

### **Практические задания**

*Практическое задание 1. Разработка информационной модели системы отображения информации.* Определение размеров индикаторов. Расчет временных характеристик системы отображения информации

*Практическое задание 2. Разработка структурной и функциональной схем системы отображения информации.* Разработка схемы управления дискретными индикаторами. Расчет параметров системы отображения информации.

*Практическое задание 3. Проектирование принципиальной схемы.* Выбор элементов для принципиальной схемы системы отображения информации

*Практическое задание 4. Разработка блок-схемы программного обеспечения* Описание алгоритма работы устройства блок-схемами, описание режима просмотра, редактирования, замены, вставки информации.

### **Задания для промежуточной аттестации**

#### **Курсовой проект**

#### **Исходные данные для проектирования**

Разработать аппаратную часть и программное обеспечение системы отображения информации.

Система отображения должна обеспечивать:

- индикацию, ввод с клавиатуры и запись в ОЗУ всех строк символов, кодированных в КОИ-7;
- регенерацию отображаемой информации;
- коррекцию введенной информации: удаление, вставка, замена;
- просмотр всех строк.

Технические характеристики: тип индикатора; расстояние до наблюдателя, м; яркость свечения, кд/м<sup>2</sup> / контраст, %; цвет свечения; число элементов индикации в строке ; число строк отображения. Варианты заданий приведены в личном кабинете в разделе УМКД.