

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.В.15 Надежность, эргономика и качество АСОИУ

**Направление подготовки (специальность)**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Профиль подготовки (специализация)**

“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Форма обучения** заочная

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Б1.В.15 Надежность, эргономика и качество АСОИ» являются:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков в области анализа, построения альтернативных моделей и расчета характеристик надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем, способов оптимального резервирования, расчета надежности программного обеспечения, а также навыков проектирования эргономических систем, оценки и повышения качества создаваемой АСОИУ.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Б1.В.15 Надежность, эргономика и качество АСОИ» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.15 Надежность, эргономика и качество АСОИ» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Дисциплина	Раздел
Информационно-управляющие системы	Общие сведения о надежности. Анализ не восстанавливаемых систем.
Теоретические основы автоматического управления	Структурный анализ надежности систем. Анализ восстанавливаемых систем.
Программирование на языке высокого уровня	Анализ надежности программного обеспечения. Эргономическое обеспечение АСОИУ. Качество программного обеспечения.

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Дисциплина	Раздел
Проектирование АСОИУ	Методы анализа и контроля надежности АСОИУ. Отказоустойчивые программно-технические комплексы.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	<p>Этап 1: инженерные методы повышения надежности АСОИУ путем введения структурной, временной и информационной избыточности при минимально возможных затратах;</p> <p>Этап 2: основные принципы создания систем, удовлетворяющих современным эргономическим требованиям, оптимального перераспределения функций принятия решения между автоматической подсистемой и группой операторов, исходя из уровня профессионализма, как всей группы, так и каждого члена эргратической подсистемы.</p>	<p>Этап 1: строить модели расчета надежности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ);</p> <p>Этап 2: проводить системный сравнительный анализ надежностных характеристик различных альтернативных вариантов для обоснования выбора наиболее эффективного решения; оценивать эргономические показатели средств АСОИУ;</p>	<p>Этап 1: оценки качества АСОИУ и способах его повышения;</p> <p>Этап 2: перспективные направления повышения качества создаваемых систем.</p>

#### **4. Объем дисциплины**

Объем дисциплины «Надежность, эргономика и качество АСОИУ» составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины  
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Курс №3 Сессия 6		Курс №4 Сессия 7	
				КР	СР	КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		
1	Лекции (Л)	4		4			
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	8		4		4	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		35		17		18
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		93		47		46
11	Промежуточная аттестация	4				4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации					Экзамен	
13	Всего	16	128		64		64

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Модуль 1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>2</b>					<b>8</b>	<b>23</b>		<b>ОПК-1</b>
1.1.	<b>Модульная единица 1</b> Общие сведения о надежности	6	1		1					4	12	1	ОПК-1
1.2.	<b>Модульная единица 2</b> Анализ не восстанавливаемых систем (Интерактивная форма)	6	1		1					4	11		ОПК-1
2.	<b>Модуль 2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>2</b>					<b>9</b>	<b>24</b>		<b>ОПК-1</b>
2.1.	<b>Модульная единица 3</b> Структурный анализ надежности систем (Интерактивная форма)	6	1		1					4	12	1	ОПК-1
2.2.	<b>Модульная единица 4</b> Анализ восстанавливаемых систем	6	1		1					5	12		ОПК-1
5.	<b>Контактная работа</b>		<b>4</b>		<b>4</b>								
6.	<b>Самостоятельная работа</b>									<b>17</b>	<b>47</b>		
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>		<b>4</b>		<b>4</b>					<b>17</b>	<b>47</b>		
3.	<b>Модуль 3</b>	<b>7</b>			<b>2</b>					<b>9</b>	<b>23</b>		<b>ОПК-1</b>
3.1.	<b>Модульная единица 5</b> Методы анализа и контроля	7			1					4	12	1	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	надежности АСОИУ (Интерактивная форма)												
3.2.	<b>Модульная единица 6</b> Отказоустойчивые программно-технические комплексы АСОИУ	7			1					5	11		ОПК-1
4.	<b>Модуль 4</b>	7			2					9	23		ОПК-1
4.1.	<b>Модульная единица 7</b> Анализ надежности программного обеспечения	7			1					5	11	1	ОПК-1
4.2.	<b>Модульная единица 8</b> Эргономическое обеспечение АСОИУ. Качество программного обеспечения АСОИУ.	7			1					4	12		ОПК-1
8.	<b>Контрольная работа (индивидуальные домашние задания)</b>												ОПК-1
9.	<b>Контактная работа</b>				4							4	
10.	<b>Самостоятельная работа</b>									18	46		
11.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>									18	46	4	
12.	<b>Всего по дисциплине</b>		4		8					35	93	4	

## **5.2. Содержание дисциплины**

### **5.2.1 – Темы лекций**

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Общие сведения о надежности.	1
Л-2	Анализ невосстанавливаемых систем.	1
Л-3	Структурный анализ надежности систем.	1
Л-4	Анализ восстанавливаемых систем.	1
Итого по дисциплине		4

### **5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)**

### **5.2.3 – Темы практических занятий**

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Общие сведения о надежности.	1
ПЗ-2	Анализ невосстанавливаемых систем.	1
ПЗ-3	Структурный анализ надежности систем.	1
ПЗ-4	Анализ восстанавливаемых систем.	1
ПЗ-5	Методы анализа и контроля надежности АСОИУ.	1
ПЗ-6	Отказоустойчивые программно-технические комплексы АСОИУ.	1
ПЗ-7	Анализ надежности программного обеспечения.	1
ПЗ-8	Эргономическое обеспечение. Качество программного обеспечения.	1
Итого по дисциплине		8

### **5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)**

### **5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)**

### **5.2.6 Темы рефератов(не предусмотрены учебным планом)**

### **5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)**

### **5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены учебным планом)**

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Общие сведения о надежности.	Классификация отказов ТУ. Факторы, определяющие надежность информационных систем. Влияние человека-оператора на функционирование информационных систем.	4
2	Анализ невосстанавливаемых систем.	Вероятность безотказной работы и вероятность отказов. Аналитические зависимости между основными показателями надежности.	4
3	Структурный анализ надежности систем.	Основные причины отказов программного обеспечения. Основные показатели надежности программного Обеспечения.	4
4	Анализ восстанавливаемых систем.	Надежность технических устройств в период хранения. Характеристики надежности информационной системы при хранении информации	5
5	Методы анализа и контроля надежности АСОИУ.	Общее резервирование. Раздельное резервирование. Определение необходимого количества резервных элементов	4
6	Отказоустойчивые программно-технические комплексы АСОИУ.	Комплексные показатели надежности. Полная вероятность выполнения заданных функций.	5
7	Анализ надежности программного обеспечения.	Временные характеристики, применяющиеся при статистических исследованиях надежности. Экспериментальное определение характеристик надежности.	5
8	Эргономическое обеспечение АСОИУ. Качество программного обеспечения АСОИУ.	Прогнозирование надежности. Методика системы сбора и обработки информации о надежности.	4
Итого по дисциплине			35



## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. А.В. Душкин. Методологические основы построения защищенных автоматизированных систем. Воронежская государственная лесотехническая академия 2013 г. 258 с.

### **6.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины**

2. Курейчик В.М., Лебедев Б.К., Лебедев О.К. Поисковая адаптация: теория и практика. ФИЗМАТЛИТ 2014 г. 270 с.

### **6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических работ.

### **6.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

### **6.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Windows 7, операционная система.
2. Microsoft Office

### **6.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС
2. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение практических занятий**

№ п.п.	Наименование темы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ПЗ-1	Общие сведения о надежности.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-2	Анализ невосстанавливаемых систем.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-3	Структурный анализ надежности систем.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-4	Анализ восстанавливаемых систем.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-5	Методы анализа и контроля надежности АСОИУ.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-6	Отказоустойчивые программно-технические комплексы АСОИУ.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-7	Анализ надежности программного обеспечения.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-8	Эргономическое обеспечение. Качество программного обеспечения.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 января 2016 г. № 5.

Разработал(и): \_\_\_\_\_

И.В. Засидкевич

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Б1.В.15 Надежность, эргономика и качество АСОИ**

**Направление подготовки (специальность)**

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Профиль подготовки (специализация)**

**“Автоматизированные системы обработки информации и управления”**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

## Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

### Наименование и содержание компетенции

ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры.

#### Знать:

Этап 1: инженерные методы повышения надежности АСОИУ путем введения структурной, временной и информационной избыточности при минимально возможных затратах;

Этап 2: основные принципы создания систем, удовлетворяющих современным эргономическим требованиям, оптимального перераспределения функций принятия решения между автоматической подсистемой и группой операторов, исходя из уровня профессионализма, как всей группы, так и каждого члена эрготической подсистемы.

#### Уметь:

Этап 1: строить модели расчета надежности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ);

Этап 2: проводить системный сравнительный анализ надежности характеристик различных альтернативных вариантов для обоснования выбора наиболее эффективного решения; оценивать эргономические показатели средств АСОИУ;

#### Владеть:

Этап 1: навыками оценки качества АСОИУ и способах его повышения;

Этап 2: перспективные направления повышения качества создаваемых систем.

### 1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	владеет способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	<b>Знать:</b> инженерные методы повышения надежности АСОИУ путем введения структурной, временной и информационной избыточности при минимально возможных затратах; <b>Уметь:</b> строить модели расчета надежности аппаратного и	индивидуальный устный опрос, тестирование.

		программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ); <b>Владеть:</b> навыками оценки качества АСОИУ и способах его повышения;	
--	--	--	--

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	владеет способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	<b>Знать:</b> основные принципы создания систем, удовлетворяющих современным эргономическим требованиям, оптимального перераспределения функций принятия решения между автоматической подсистемой и группой операторов, исходя из уровня профессионализма, как всей группы, так и каждого члена эрратической подсистемы. <b>Уметь:</b> проводить системный сравнительный анализ надежности характеристик различных альтернативных вариантов для обоснования выбора наиболее эффективного	индивидуальный устный опрос, тестирование.

		решения; оценивать эргономические показатели средств АСОИУ; <b>Владеть:</b> перспективные направления повышения качества создаваемых систем.	
--	--	--	--

## 2. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	<b>A</b> – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	<b>B</b> – (5)		
[70;85)	<b>C</b> – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	<b>D</b> – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	<b>E</b> – (3)		
[33,3;50)	<b>FX</b> – (2+)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0;33,3)	<b>F</b> – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	<b>отлично (зачтено)</b>
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество	

	выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>С</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо</b> (зачтено)
<b>Д</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворительно</b> (зачтено)
<b>Е</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно</b> (незачтено)
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно</b> (незачтено)
<b>Ф</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	



**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

Таблица 5 - ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: инженерные методы повышения надежности АСОИУ путем введения структурной, временной и информационной избыточности при минимально возможных затратах;	1. Автономный тест базируется на следующей проектной документации • <b>внешние спецификации и логика модулей</b> 2. В хорошем проекте системы отдельный модуль может интегрироваться в систему: • <b>один раз</b> 3. Вероятность внесения новой ошибки при исправлении ошибки в ПО в зависимости от времени ее обнаружения является функцией • <b>возрастающей</b>
Уметь: строить модели расчета надежности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ);	4. Вероятность работы программного обеспечения без отказов в течение определенного периода времени, рассчитанная с учетом стоимости для пользователя каждого отказа, называется: • <b>надежностью ПО</b> 5. Вероятность того, что при заданных условиях эксплуатации в течение заданного интервала времени система будет работоспособна, называется: • <b>вероятностью безотказной работы</b> 6. Вид тестирования комплексов программ, необходимый для расширения условий функционирования и получения достоверных данных о программном обеспечении называется тестированием • <b>статистическим</b>
Навыки: оценки качества АСОИУ и способах его повышения;	7. Внешними источниками ошибок в программном обеспечении НЕ являются: • <b>ошибки проектирования</b> 8. Внутренними источниками ошибок в программном обеспечении НЕ являются ошибки • <b>пользователей</b> 9. Время реакции системы на действия пользователя при выполнении им работы с высокой концентрацией внимания не должно превышать: • <b>2 с</b> 10. Деятельность, направленная на установление точной природы известной ошибки, а затем — на исправление этой ошибки, называется: • <b>отладкой</b>

Таблица 6 - ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или)	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
--	--

опыта деятельности	
<p>Знать:</p> <p>основные принципы создания систем, удовлетворяющих современным эргономическим требованиям, оптимального перераспределения функций принятия решения между автоматической подсистемой и группой операторов, исходя из уровня профессионализма, как всей группы, так и каждого члена эрратической подсистемы.</p>	<p>1. Динамическая избыточность относится к методам • <b>обеспечения устойчивости к ошибкам</b></p> <p>2. Зависимость времени наработки на отказ комплекса программ в зависимости от времени отладки является функцией • <b>возрастающей</b></p> <p>3. Зависимость интенсивности отказов комплекса программ от времени отладки является функцией • <b>убывающей</b></p>
<p>Уметь:</p> <p>проводить системный сравнительный анализ надежностных характеристик различных альтернативных вариантов для обоснования выбора наиболее эффективного решения; оценивать эргономические показатели средств АСОИУ;</p>	<p>4. Зависимость количества ошибок, выявленных в программе в единицу времени от времени отладки является функцией • <b>убывающей</b></p> <p>5. Зависимость стоимости исправления ошибки в ПО от времени ее обнаружения является функцией • <b>возрастающей</b></p> <p>6. Зависимость суммарного количества оставшихся ошибок в программе от времени отладки является функцией • <b>убывающей</b></p>
<p>Навыки:</p> <p>перспективные направления повышения качества создаваемых систем.</p>	<p>7. Из перечисленного визуальными эргономическими характеристиками дисплеев являются: • <b>коэффициент диффузного отражения • нелинейность • средняя яркость • цвет и фон символа</b></p> <p>8. Из перечисленного измеряемыми параметрами излучений дисплеев являются: • напряженность переменного электрического поля • ограничения тока электростатического разряда • плотность магнитного потока • рентгеновское излучение • <b>электростатический потенциал экрана</b></p> <p>9. Из перечисленного критериями эргономической оценки проекта рабочей системы являются: • <b>безопасность • здоровье и благополучие • работа</b></p> <p>10. Из перечисленного предметом эргономической оценки дисплеев, определяющим номенклатуру показателей оценки,</p>

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (экзамен), контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

#### **5. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

