

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ДИАГНОСТИКА ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки (специализация) Управление в технических системах

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Приобретение студентами представлений, знаний, навыков и умений при решении инженерных и прикладных задач идентификации и диагностики технических систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 Идентификация и диагностика технических систем относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Идентификация и диагностика технических систем» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-8	Системный анализ Моделирование систем управления

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-8	Системный анализ

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-5 Способен организовать метрологическое обеспечение систем и средств автоматизации и управления	ПК-5.1 Знает современную нормативную документацию в области метрологии	<i>Знать:</i> современную нормативную документацию в области метрологии <i>Уметь:</i> использовать современную нормативную документацию в области метрологии для решения поставленных задач <i>Владеть:</i> навыками использования современной нормативной документации в области метрологии для решения поставленных задач

ПК-5 Способен организовать метрологическое обеспечение систем и средств автоматизации и управления	ПК-5.2 Умеет выполнять расчеты, связанные с метрологическим обеспечением средств измерений	<p><i>Знать:</i> основы метрологического обеспечения средств измерения</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять расчеты, связанные с метрологическим обеспечением средств измерений</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выполнения расчетов по метрологическому обеспечению средств измерения</p>
	ПК-5.3 Владеет навыками метрологической экспертизы систем и средств автоматизации и управления	<p><i>Знать:</i> основы метрологической экспертизы систем и средств автоматизации и управления</p> <p><i>Уметь:</i> проводить метрологическую экспертизу систем и средств автоматизации и управления</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения метрологической экспертизы систем и средств автоматизации и управления</p>
ПК-7 Способен определять численные значения параметров объекта с целью применения их в информационно-измерительных системах	ПК-7.1 Знает принципы функционирования информационно-измерительных систем	<p><i>Знать:</i> основные принципы функционирования информационно-измерительных систем</p> <p><i>Уметь:</i> применять в работе принципы функционирования информационно-измерительных систем</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования принципов функционирования информационно-измерительных систем</p>

<p>ПК-7 Способен определять численные значения параметров объекта с целью применения их в информационно-измерительных системах</p>	<p>ПК-7.2 Умеет использовать методики измерения значений различных технологических параметров</p>	<p><i>Знать:</i> методики измерения значений различных технологических параметров <i>Уметь:</i> использовать методики измерения значений различных технологических параметров <i>Владеть:</i> навыками пользования методиками измерения значений различных технологических параметров</p>
	<p>ПК-7.3 Владеет навыками определения состояния объекта по измеренным численным значениям технологических параметров</p>	<p><i>Знать:</i> методы определения состояния объекта по измеренным численным значениям технологических параметров <i>Уметь:</i> определять состояние объекта по измеренным численным значениям технологических параметров <i>Владеть:</i> навыками определения состояния объекта по измеренным численным значениям технологических параметров</p>
<p>ПК-8 Способен выбирать типовые законы регулирования и производить настройку систем автоматического управления</p>	<p>ПК-8.1 Знает типовые законы систем автоматического регулирования</p>	<p><i>Знать:</i> типовые законы систем автоматического регулирования <i>Уметь:</i> использовать типовые законы систем автоматического регулирования в профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками использования типовых законов систем автоматического регулирования в профессиональной деятельности</p>

ПК-8 Способен выбирать типовые законы регулирования и производить настройку систем автоматического управления	ПК-8.2 Умеет выполнять необходимые расчеты при выборе законов регулирования	<i>Знать:</i> основные законы регулирования <i>Уметь:</i> выполнять необходимые расчеты при выборе законов регулирования <i>Владеть:</i> навыками выполнять необходимых расчетов при выборе законов регулирования
	ПК-8.3 Владеет навыками настройки систем автоматического управления	<i>Знать:</i> основные настройки систем автоматического управления <i>Уметь:</i> проводить настройку систем автоматического управления <i>Владеть:</i> навыками настройки систем автоматического управления

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 Идентификация и диагностика технических систем составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (72 академических часов), 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

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №7	
			КР	СР
Лекции (Л)	16		16	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	14		14	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		40		40
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	32	40	32	40

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Аналитический метод идентификации	7	2						4	2		ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Тема 2. Идентификация динамического объекта управления по импульсной характеристике	7	2						4	4		ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Тема 3. Идентификация динамического объекта управления частотным методом	7	2		4					4		ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Тема 4. Идентификация объекта управления методом регрессионного и корреляционного анализа	7	4		4					6		ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Тема 5. Иерархия диагностических моделей	7	4		2				4	4		ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Тема 6. Классификация отказов	7	2		4				4	4		ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Контактная работа	7	16		14						2	х
Самостоятельная работа	7							16	24		х
Объем дисциплины в семестре	7	16		14				16	24	2	х
Всего по дисциплине		16		14				16	24	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

Не предусмотрены

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ) – не предусмотрено

Не предусмотрены

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Аналитический метод идентификации	1. Количественные показатели безотказности ТС	4
2	Идентификация динамического объекта управления по импульсной характеристике	1. Сущность метода разложения по базовому элементу	4
3	Иерархия диагностических моделей	1. Понятие о методе преобразования узлов сложной конфигурации.	4
4	Классификация отказов	1. Постановка задачи автоматизированного ЛВР надежности мостиковых структур	4
Всего			16

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Бычков, Е. Д. Основы технической диагностики телекоммуникационных систем : учебное пособие / Е. Д. Бычков. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 189 с. — ISBN 978-5-949-41260-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Масальский, Г. Б. Математические основы кибернетики : учебное пособие / Г. Б. Масальский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Красноярск : СФУ, 2018. — 384 с. — ISBN 978-5-7638-3628-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Андриевская, Н. В. Проектирование и исследование идентификационных моделей управляющих систем реального времени : учебное пособие / Н. В. Андриевская. — Пермь : ПНИПУ, 2013. — 202 с. — ISBN 978-5-398-01137-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Фрейман, В. И. Диагностические модели и методы повышения контролепригодности элементов и устройств распределенных информационно-управляющих систем на основе комбинирования логик : монография / В. И. Фрейман. — Пермь : ПНИПУ, 2020. — 155 с. — ISBN 978-5-398-02315-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером и учебной доской.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MS Office

2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

Разработал(и):


Доцент, к.т.н.  Медведев Валерий Евгеньевич

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 6 от 14.01.2022 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета Института управления рисками и комплексной безопасности, протокол № 6 от 31.01.2022 г.

Директор Института управления рисками и комплексной безопасности

 Яковлева Евгения Васильевна

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 Идентификация и диагностика технических систем на додд-додз учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: *без изменений*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 6 от 17.01.2022 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович