Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация

15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

Квалификация выпускника
Техник

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:43:45 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– – формирование у обучающегося понимания теории и методов математического моделирования и оптимизации;;

– – формирование общей культуры использования машинного эксперимента с моделью для решения различных вопросов информатизации,;

– – получение навыков использования на практике принципов обработки результатов исследований;;

– – приобретение опыта работы с инструментальными средствами имитационного моделирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

– – систематическое изложение лекционного материала по принципам применения методов математического моделирования и оптимизации;;

– – освоение теории и методов математического моделирования с учетом требований системности, позволяющих не только строить модели объектов, анализировать их динамику и возможность управления машинным экспериментом с моделью, но и судить об адекватности моделей исследуемым системам и правильно организовать моделирование систем на современных средствах вычислительной техники;;

– – изучение и сравнительный анализ современных процессов исследования объектов;;

– – изучение принципов и методов оценки адекватности полученных математических моделей объектов исследования, содержательного анализа ошибок моделирования;;

– – формирование практических навыков по созданию математических моделей с использованием детерминированных и стохастических подходов и по их оптимизации.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;

– Техническая механика;

– Математика;

– Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Технологическое оборудование и приспособления.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 2.3.: Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01.	Выбирать	Служебное	Выбора

ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3.	оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; Выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; Использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации. Определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. Анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их	назначение и номенклатуру автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации. Назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства. Правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации. Типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации. Методики наладки моделей элементов систем автоматизации. Классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации. Назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации. Требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации. Состав, функции и	оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. Осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. Проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

	служебного назначения. Использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). Применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации. Читать и понимать чертежи и технологическую документацию. Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях. Проводить оценку функциональности компонентов. Использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации. Подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации. Проводить оптимизацию режимов,	возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). Функциональное назначение элементов систем автоматизации. Основы технической диагностики средств автоматизации. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). Классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации. Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации. Критерии работоспособности элементов систем автоматизации. Методики оптимизации моделей элементов систем	

	структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях. Использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации		

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***128***	*128*
Лекции, *академ. час.*	***36***	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***54***	*54*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***31***	*31*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.;

Тема 1.1 Функциональное назначение элементов систем автоматизации.;

Тема 1.2 Основы технической диагностики средств автоматизации.;

Тема 1.3 Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).;

Тема 1.4 Классификация, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.;

Тема 1.5 Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации.;

Раздел 2 Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.;

Тема 2.1 Критерии работоспособности элементов систем автоматизации.;

Тема 2.2 Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.;

Тема 2.3 Методики оптимизации моделей элементов систем.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.		
Тема 1.1.	Функциональное назначение элементов систем автоматизации.	4	
Тема 1.2.	Основы технической диагностики средств автоматизации.	4	
Тема 1.3.	Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	4	
Тема 1.4.	Классификация, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.	4	
Тема 1.5.	Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации.	4	
Раздел 2.	Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.		
Тема 2.1.	Критерии работоспособности элементов систем автоматизации.	4	
Тема 2.2.	Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.	6	
Тема 2.3.	Методики оптимизации моделей элементов систем.	6	
Итого:		**36**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы	Темы практических	Трудоемкость, *академ.час*

дисциплины	занятий (семинаров)	всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.	2	
Тема 1.1.	Функциональное назначение элементов систем автоматизации.	4	
Тема 1.2.	Основы технической диагностики средств автоматизации.	6	
Тема 1.3.	Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	4	
Тема 1.4.	Классификация, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.	6	
Тема 1.5.	Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации.	6	
Раздел 2.	Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.	2	
Тема 2.1.	Критерии работоспособности элементов систем автоматизации.	8	
Тема 2.2.	Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.	8	
Тема 2.3.	Методики оптимизации моделей элементов систем.	8	
Итого:		**54**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы	Темы лабораторных	Трудоемкость, *академ.час*

дисциплины	работ	всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Изучение теоретического материала; 4. Подготовка к практическому занятию.	16	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Изучение теоретического материала; 4. Подготовка к практическому занятию.	15	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**38**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Терёхин, В. Б. Компьютерное моделирование систем электропривода в Simulink : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Терёхин, Ю. Н. Дементьев. –

Москва : Юрайт, 2023. – 306 с. – ISBN 978-5-534-06993-8. – URL: https://urait.ru/bcode/516473 (дата обращения: 06.08.2023);

2 Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 253 с. – ISBN 978-5-534-10710-4. – URL: https://urait.ru/bcode/515122 (дата обращения: 06.08.2023);

3 Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 147 с. – ISBN 978-5-534-09823-5. – URL: https://urait.ru/bcode/515393 (дата обращения: 06.08.2023);

4 Альсова, О. К. Компьютерное моделирование систем в среде Extendsim : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. К. Альсова. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 115 с. – ISBN 978-5-534-10675-6. – URL: https://urait.ru/bcode/518007 (дата обращения: 06.08.2023).

б) дополнительная литература:

1 Советов, Б. Я. Компьютерное моделирование систем. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 295 с. – ISBN 978-5-534-10676-3. – URL: https://urait.ru/bcode/477510 (дата обращения: 06.08.2023);

2 Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 389 с. – ISBN 978-5-534-10712-8. – URL: https://urait.ru/bcode/517999 (дата обращения: 06.08.2023);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Составитель(и):

преподаватель Спиридонов Вадим Вячеславович (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация»

по направлению подготовки (специальности)
15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– – формирование у обучающегося понимания теории и методов математического моделирования и оптимизации;;
– – формирование общей культуры использования машинного эксперимента с моделью для решения различных вопросов информатизации,;
– – получение навыков использования на практике принципов обработки результатов исследований;;
– – приобретение опыта работы с инструментальными средствами имитационного моделирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

– – систематическое изложение лекционного материала по принципам применения методов математического моделирования и оптимизации;;
– – освоение теории и методов математического моделирования с учетом требований системности, позволяющих не только строить модели объектов, анализировать их динамику и возможность управления машинным экспериментом с моделью, но и судить об адекватности моделей исследуемым системам и правильно организовать моделирование систем на современных средствах вычислительной техники;;
– – изучение и сравнительный анализ современных процессов исследования объектов;;
– – изучение принципов и методов оценки адекватности полученных математических моделей объектов исследования, содержательного анализа ошибок моделирования;;
– – формирование практических навыков по созданию математических моделей с использованием детерминированных и стохастических подходов и по их оптимизации.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;
– Техническая механика;
– Математика;
– Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Технологическое оборудование и приспособления.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 2.3.: Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3.	Выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; Выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; Использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации. Определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической	Служебное назначение и номенклатуру автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации. Назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства. Правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации. Типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации. Методики наладки моделей элементов систем автоматизации. Классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации. Назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации. Требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и	Выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. Осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. Проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

	документации на модель элементов систем автоматизации. Анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения. Использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). Применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации. Читать и понимать чертежи и технологическую документацию. Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях. Проводить оценку функциональности компонентов. Использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели	наладке моделей элементов систем автоматизации. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). Функциональное назначение элементов систем автоматизации. Основы технической диагностики средств автоматизации. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). Классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации. Методики проведения испытаний моделей элементов систем	

	элементов систем автоматизации. Подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации. Проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях. Использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации	автоматизации. Критерии работоспособности элементов систем автоматизации. Методики оптимизации моделей элементов систем	

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***128***	*128*
Лекции, *академ. час.*	***36***	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***54***	*54*
в форме	***0***	*0*

практической подготовки		
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***31***	*31*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.;

Тема 1.1 Функциональное назначение элементов систем автоматизации.;

Тема 1.2 Основы технической диагностики средств автоматизации.;

Тема 1.3 Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).;

Тема 1.4 Классификация, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.;

Тема 1.5 Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации.;

Раздел 2 Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.;

Тема 2.1 Критерии работоспособности элементов систем автоматизации.;

Тема 2.2 Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.;

Тема 2.3 Методики оптимизации моделей элементов систем.

6 Составитель(и):

преподаватель Спиридонов Вадим Вячеславович (кафедра автоматизации и информационных систем).