

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 30.08.2024 10:47:33  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:  
Руководитель ООП  
С.М. Дудаков  
«28» 08 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)  
**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**  
Направление подготовки  
09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль подготовки  
Прикладная информатика в мехатронике

Для студентов 3 курса  
Формы обучения - очная

Составитель: Нечаев Олег Александрович  
начальник отдела «Автоматизированные  
системы управления», ДКС

Тверь, 2021

## **I. Аннотация**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Общей целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с системами автоматизированного проектирования.

Задачами изучения дисциплины являются знакомство студентов с современными техническими средствами САПР и методами их использования, а также с современными программными средствами для проектирования конструкторской документации.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Учебная дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» относится к Разделу «Дисциплины профиля подготовки» части, формируемой участниками образовательных отношений.

В результате изучения дисциплины студент должен знать современные технические средства САПР и методы их использования.

**3. Объем дисциплины:** 4 зачетных единицы, 144 академических часа, в том числе:

**контактная аудиторная работа:** лекции 60 часов, лабораторные занятия 30 часов;

**самостоятельная работа:** 54 часа, в том числе контроль 36 часов.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках программного обеспечения робототехнических и мехатронных систем	ПК-1.1 Разрабатывает математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей ПК-1.2 Разрабатывает модели управляющих и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводит их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий

ПК-2 Способен проектировать, внедрять и осваивать программное обеспечение для нового технологического оборудования	ПК-2.3 Использует программное обеспечение для разработки технологических схем и технологических процессов
--	---

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения:** экзамен, 5 семестр

**6. Язык преподавания:** русский.

**II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)				Контроль самостоятельной работы (в том числе курсовая работа)	Самостоятельная работа, в том числе Контроль (час.)
		Лекции		Практические занятия			
		всего	в т.ч. практическая подготовка	всего	в т.ч. практическая подготовка		
Введение в проектирование	10	10					
САПР	10	10					
Техническое обеспечение САПР	10	10					
Современные методологии проектирования автоматизированных систем управления	114	30		30		-	54
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>60</b>		<b>30</b>		<b>-</b>	<b>54</b>

**III. Образовательные технологии**

Учебная программа – наименование разделов и тем	Вид занятия	Образовательные технологии
Введение в проектирование	Лекции	1. Изложение теоретического материала
САПР	Лекции	1. Изложение теоретического материала
Техническое обеспечение САПР	Лекции	1. Изложение теоретического материала

Современные методологии проектирования автоматизированных систем управления	Лекции, практические занятия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изложение теоретического материала</li> <li>2. Лабораторные работы</li> </ol>
---	------------------------------	---

Преподавание учебной дисциплины строится на сочетании лекций, практических занятий и различных форм самостоятельной работы студентов. В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: традиционные лекции, практические занятия в диалоговом режиме, лабораторные работы, выполнение индивидуальных заданий в рамках самостоятельной работы.

Дисциплина предусматривает выполнение контрольных работ, тестов и письменных домашних заданий.

#### IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

Для проведения текущей и промежуточной аттестации:

<p><b>ПК-1.1</b> Разрабатывает математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей</p> <p><b>ПК-1.2</b> Разрабатывает модели управляющих и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводит их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий</p>	<p>Способ проведения – лабораторная работа.</p> <p>Критерии оценивания: Задача решена полностью - 6 баллов; Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла; Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.</p>
<p><b>ПК-2.3</b> Использует программное обеспечение для разработки технологических схем и технологических процессов</p>	<p>Способ проведения – лабораторная работа.</p> <p>Критерии оценивания: Задача решена полностью - 6 баллов; Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла; Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.</p>

#### V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 1) Рекомендуемая литература

###### а) Основная литература

1. Акулович Л.М., Шелег В.К. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении / М.: Новое знание - 2012 ISBN: 978-985-475-484-0 488 стр.
2. [https://www.eplan.help/en-us/Infoportal/Content/htm/portal\\_tutorials.htm](https://www.eplan.help/en-us/Infoportal/Content/htm/portal_tutorials.htm)

###### б) Дополнительная литература

1. Южаков А. А. Автоматизированное проектирование средств и систем управления: учебное пособие / А. А. Южаков. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015

##### 2) Программное обеспечение

###### а) Лицензионное программное обеспечение

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:	Eplan
---	-------

Учебный класс по робототехнике ДКС (Тверь, ул. Бочкина, 21а)	
---	--

## **VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Итоговый контроль проводится в форме тестирования ведущими инженерами отдела АСУ для оценки сформированности компетенций и готовности к решению следующих профессиональных задач:

1. участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции;
2. участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения.

### ***Перечень контрольных вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена:***

1. Системный подход к проектированию.
2. Понятие инженерного проектирования.
3. Принципы системного подхода.
4. Основные понятия системотехники.
5. Структура процесса проектирования.
6. Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни проектирования.
7. Стадии проектирования.
8. Содержание технических заданий на проектирование.
9. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.
10. Типовые проектные процедуры
11. Информационная безопасность.
12. Системы автоматизированного проектирования в АСУТП.
13. Основные функции и проектные процедуры, реализуемые в ПО САПР.

## **VII. Материально-техническое обеспечение**

Для аудиторной работы

Учебный класс по робототехнике ДКС (Тверь, ул. Бочкина, 21а)	Набор учебной мебели, интерактивная доска.
--	--

Для самостоятельной работы

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:	Персональные ЭВМ, учебные стенды FisherTechnik, FESTO и KUKA.
---	---

Учебный класс по робототехнике ДКС (Тверь, ул. Бочкина, 21а)	
---	--