

**ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ХАРКІВСЬКИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ШАГ»**

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Ректор Приватного закладу вищої освіти
«Харківський технологічний університет «ШАГ»

Зайцев В.Є.

«29» грудня 2020 р.



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ»

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні Ради Студентського
Самоврядування

Протокол № 4 від «21» грудня 2020 р.

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні Вченої Ради Університету

Протокол № 10 від «22» грудня 2020 р.

Харків
2020 р.



Силабус навчальної дисципліни

«СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ»

Спеціальність: 126 Інформаційні системи та технології

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна, компонента з переліку дисциплін самостійного вибору студента
Курс	4 (четвертий)
Семестр	8 (восьмий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	6 кредити/180 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Вивчення призначення і можливості сучасних засобів комп'ютерного проектування, що використовується в галузі за спеціалізацією; принципи вирішення задач, термінологію, основні поняття і визначення; значимість систем автоматизованого проектування в сучасному виробництві; методологію автоматизованого проектування, методи реалізації конструкторської підготовки виробництва і варіанти її автоматизації; рішення по інтеграції систем автоматизації, включаючи інтеграцію машинобудівних САПР; об'єктно-орієнтовані графічні технології з сучасними аналітичними можливостями; математичні та графоаналітичні методи для визначення деяких характеристик.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Курс спрямований на формування системи знань та навичок основ систем автоматизованого проектування для систем автоматизації виробничих процесів промислових та інформаційних (ІТ) підприємств. А також вміння та навички по проектуванню окремих вузлів систем автоматизації. Навчити студентів застосовувати загальні методи дослідження і проектування автоматизованих систем управління для вдосконалення існуючих і створення нових надійних і економічних систем управління.
Чому можна навчитися (результати навчання)	За допомогою даного курсу можна навчитися: <ul style="list-style-type: none"> – принципам роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування; – виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність

	<p>виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно правових документів та міжнародних стандартів;</p> <ul style="list-style-type: none"> – презентувати розробку проекту.
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>Набуті знання і уміння нададуть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування; – здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.; – здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування; – здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів; – здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів; – здатність генерувати нові ідеї й реалізовувати їх у проектах.
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни: Введення у САПР. Використання САПР на протязі життєвого циклу проектування. САПР як об'єкт проектування. Мови програмування для створення САПР. Інтерфейс користувача в САПР, принципи його будови Модульний та об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні систем. Інтеграція CAD, CAE і CAM та PDM систем. Стандарти обміну даними між системами.</p> <p>Види занять: лекції, практичні заняття</p> <p>Методи навчання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності (лекція, бесіда, ілюстрації, демонстрації, вправи); 2. методи стимулювання і мотивації учіння (метод пізнавальних ігор, метод навчальних дискусій, метод

	<p>створення ситуацій апперцепції (що спираються на оптимальний раніше життєвий досвід) та ін.);</p> <p>3. методи контролю і самоконтролю в навчанні (методи усного та письмового опитування).</p> <p>Форми навчання: очна, заочна (дистанційна)</p>
Пререквізити	<p>Знання з математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації. Дисципліни попередніх семестрів навчання, в т.ч.:, робототехніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.</p>
Пореквізити	<p>Знання з дисципліни «Системи автоматизованого проектування» можуть бути використані під час вивчення інших спеціальних предметів, написання бакалаврської роботи та конкурсних наукових робіт.</p>
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В. Решение задач вычислительной математики в пакетах MathCAD 12, MATLAB 7, Maple 9. – М.: НТ Пресс, 2006, – 496с. 2. Варакин А.А. Использование САПР SolidWorks в конструкторско-технологическом проектировании электронных средств : метод. указания. В 2 ч. Ч. 1. Основы создания трёхмерных моделей / А.А. Варакин. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2009. – 52 с. 3. Городецкий А.С., Шмуклер В.С., Бондарев А.В. Информа-ционные технологии расчета и проектирования строительных конструкций. Учебное пособие. - Харьков: НТУ «ХПИ», 2003. – 889с. 4. Грищенко М.А. Дистанційний курс. САПР технологічних процесів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1159. 1. Доронин С.В. Системы автоматизированного проектирования: учебное пособие [для студ. Высш. учебн. завед.] / С. В. Доронин — Хабаровск.: Изд. ДВГУПС, 2009. — 86 с. 2. Ли К. Основы САПР (CAD/CAM/CAE). – СПб.: Питер, 2004. – 560 с. 3. ЛИРА–САПР. Книга I. Основы. Е.Б Стрелец–Стрелецкий, А.В. Журавлев, Р.Ю. Водопьянов. Под ред. Академика РААСН, докт. техн. наук, проф. А.С. Городецкого. – Издательство LIRALAND, 2019. – 154с. 4. Малюх В.Н. Введение в современные САПР: курс лекций. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 192с. 5. Сорока М.М. Автоматизовані системи розрахунку.: Методичні вказівки. – Одеса, ОДАБА, 2019. – 44 с. 6. Хруцький, А.О. Основи розробки проектних підсистем на базі SolidWorks API. – Кривий Ріг : Видавничий центр КТУ, 2015. – 267 с 7. Проектирование постпроцессоров для оборудования гибких производственных систем. [Текст] Учеб. пособие по курсовому и дипломному проектированию / Ю.В.Дьяченко,

- В.Е.Зайцев, А.А.Павленко, А.В.Пьянков –Х.:ХАИ, 2001. – 101 с.
8. Компьютерные интегрированные технологии авиационного производства. Ч. 1. Автоматизированное проектирование штамповой оснастки в системе КОМПАС-Штамп. [Текст] Учеб. пособие / В.Е. Зайцев, В.С. Кривцов, Ю.В. Дьяченко, В.В. Коллеров, А.А. Павленко – Х.: ХАИ, 2002. – 71 с.
9. Компьютерные интегрированные технологии авиационного производства. Ч. 2. Автоматизированное проектирование программной обработки деталей ЛА. [Текст] Учеб. пособие / В.Е. Зайцев, В.С. Кривцов, Ю.В. Дьяченко, В.В. Коллеров, А.А. Павленко – Х.: ХАИ, 2002. – 72 с.
10. Компьютерные интегрированные технологии авиационного производства. Ч. 3. Автоматизированное проектирование технологической документации. [Текст] Учеб. пособие / В.Е. Зайцев, В.С. Кривцов, Ю.В. Дьяченко, В.В. Коллеров, А.А. Павленко – Х.: ХАИ, 2002. – 71 с.
11. Автоматизация технологической подготовки производства. [Текст] Учеб. пособие / В.Е. Зайцев, В.В. Борисевич, А.Н. Застела, А.А. Павленко – Х.:ХАИ, 2002. – 33 с.
12. Компьютерные интегрированные технологии авиационного производства. Ч. 4. Автоматизированное проектирование штампов совмещенного действия в системе КОМПАС-Штамп. [Текст] Учеб. пособие / В.Е. Зайцев, В.С. Кривцов, Ю.В. Дьяченко, В.В. Коллеров, А.А. Павленко – Х.: ХАИ, 2003. – 56 с.
13. Компьютерные интегрированные технологии авиационного производства. Ч. 5. Автоматизированное геометрическое моделирование в системе ГеММа-3D. [Текст] Учеб. пособие / В.Е. Зайцев, В.С. Кривцов, Ю.В. Дьяченко, В.В. Коллеров, А.А. Павленко – Х.: ХАИ, 2003. – 57 с.
14. Компьютерные интегрированные технологии авиационного производства. Ч. 6. Автоматизированные системы технологической подготовки производства. [Текст] Учеб. пособие / В.Е. Зайцев, В.С. Кривцов, Ю.В. Дьяченко, В.В. Коллеров, А.А. Павленко – Х.: ХАИ, 2003. – 92 с.
15. Твердотельное моделирование в конструкторско-технологической подготовке производства. Ч. 1. Общие принципы твердотельного моделирования. [Текст] Учеб. пособие / В.Е. Зайцев, Я.С. Карпов, В.С. Кривцов, А.Н. Застела, В.В. Борисевич, А.Н. Мещеряков, А.А. Павленко – Х.: ХАИ, 2003. – 188 с.
16. Технологічна підготовка виробництва об'єктів АКТ. Моделювання процесів оброблення різанням у системі CAD/CAM «ADEM» [Текст]: Метод. рекомендації для виконання лабораторних робіт / В.С. Зайцев, О.К. Агдієв, В.В. Борисевич, О.А. Павленко. – Х.: ХАИ, 2008. – 62 с.
17. Моделювання деталей технологічного оснащення з

	використанням САПР SolidWorks [Текст]: Метод. рекомендації для виконання лабораторних робіт / В.Є. Зайцев, В.В. Борисевич, О.А. Павленко. – Х.: ХАІ, 2008. – 63 с.
--	--

Положення університету, на підставі яких відбувається навчальний процес:

<https://khtu.itstep.org/2018/06/24/organizatsijna/>

Порядок оцінювання результатів навчання:

Загальна сума – 100 балів. Яка складається з наступних складових:

- поточний контроль – 10 балів;
- самостійні, лабораторні та контрольні роботи – 40 балів;
- екзаменаційна робота – 50 балів.

Шкала оцінювання:

національна та ECTS

Критерії оцінювання результатів навчання:

Мінімальний пороговий рівень оцінки – 60 балів.

Оцінка «5» (відмінно) 90-100 балів – ставиться, коли вивчений матеріал засвоєний у повному обсязі, студент володіє необхідними знаннями і вміннями.

Відповіді студента демонструють глибоке розуміння матеріалу, правильне застосування знань і умінь, необхідних для відповіді, не містять істотних помилок. Студент точно формулює думки і обґрунтовує їх послідовно, логічно викладає матеріал, виявляє вміння ілюструвати теоретичні знання, аналізує, наводить приклади і розв'язує проблемно-практичні ситуації, робить висновки.

Оцінка «4» (добре) 75-89 балів – ставиться, коли студент володіє необхідними знаннями і вміннями (вимоги, що й на оцінку відмінно), проте у засвоєнні навчального матеріалу мають місце незначні прогалини і окремі неточності. Відповіді студента виявляють розуміння матеріалу, правильне застосування знань і умінь, необхідних для відповіді, але містять окремі помилки і невеликі неточності. При викладенні матеріалу допускається деяка непослідовність, незначні неточності у формуванні думок.

Оцінка «3» (задовільно) 60-74 балів – ставиться, якщо студент володіє знаннями і вміннями з дисципліни, але вони носять розрізнений характер, знання недостатньо глибокі, а вміння проявляється слабо. У засвоєнні навчального матеріалу мають місце суттєві неточності. Відповіді не глибокі, містять істотні помилки, у тому числі у висновках, аргументація слабка.

Оцінка «2» (незадовільно) 59 і менше балів – ставиться, коли студент виявляє незнання більшої частини відповідного розділу вивченого матеріалу, допускає помилки в формуванні визначень, спотворює їх зміст, невпевнено викладає матеріал, або відмовляється від відповіді.