

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ

1. Сведения о дисциплине

Факультет	Вычислительной техники, Информатики и Микроэлектроники				
Департамент	Информатика и системная инженерия				
Цикл обучения	I-й цикл высшего образования – лиценциатура				
Образовательная программа	0714.5 – Робототехника				
Год обучения	Семестр	Форма контроля	Категория учебной единицы	Степень обязательности	Количество зачетных единиц ECTS
1-й (очная форма обучения)	II	Экзамен	S – Профильная дисциплина	O – обязательная учебная дисциплина	3
2-й (дуальная форма обучения)	III	Экзамен	S – Профильная дисциплина	O – обязательная учебная дисциплина	4

2. Администрирование учебной дисциплины

Всего часов (по учебному плану)	включая						
	аудиторные				Индивидуальная работа		
	Лекции	Семинары	Лабораторные занятия	Практические занятия	Проектирование	Изучение теоретического материала	Подготовка приложений
90 (очное обучение)	30			15	-	30	15
120 (дуальное обучение)	30			30	-	30	30

3. Предварительные требования для изучения дисциплины

По учебному плану	“Математический анализ”, “Линейная алгебра и аналитическая геометрия”, “Физика”, “Прикладные науки”.
-------------------	--

4. Специфичные накопленные компетенции

Компетенции Общие/Профессиональные	Результаты обучения в соответствии с уровнем НРК Выпускник/кандидат на присвоение квалификации может:
CG 1. Использование концепций, теорий и методов фундаментальных наук в профессиональной деятельности	2. Разрабатывать проекты в области электроники и автоматизации, применение методов фундаментальных наук, специфичных для данной области;
CG 2. Применение базовых понятий из информатики, информационных и коммуникационных технологий	4. Решать задачи в области электроники и автоматизации за счет комплексного программно-аппаратного проектирования;
CP 1. Решение задач, специфичных для области робототехники и мехатроники, с применением специализированных технических знаний	9. Объяснить структуру, работу и качество робототехнических и мехатронных систем, используя фундаментальные понятия механики и информатики, алгоритмы, методы и техники, специфичные для данной области;

CP 2. Проектирование аппаратных компонентов и программных приложений для робототехнических систем и роботизированных производственных систем.	11. Разрабатывать концепции и конструктивно-функциональной модели системы и использование интегрированных частичных сборок при проектировании робототехнических систем и роботизированных производственных систем, объяснять и применять принципы работы подсистем;
CP 4. Использование инновационных методов и приемов при проектировании робототехнических и мехатронных систем.	16. Определять и использовать инновационные методы и техники в соответствии с конкретными целями и требованиями проектируемой системы

5. Содержание дисциплины

Тематика учебной деятельности	Количество часов	
	очное обучение	дуальное обучение
Тематика лекций		
Тема 1. Введение. Системы автоматизированного проектирования CAD, CAM, CAE	2	2
Тема 2. Простые операции с функциями. Объемные операции	4	4
Тема 3. Создание эскизов и работа с ними	4	4
Тема 4. Элементы вспомогательной геометрии. Импорт и экспорт файлов	4	4
Тема 5. Создание и редактирование твердостных и поверхностных моделей	4	4
Тема 6. Создание сборочных единиц	4	4
Тема 7. Металлоконструкции. Формовочные матрицы. Работа с листовым металлом	4	4
Тема 8. Разработка технических чертежей	4	4
Всего лекций	30	30
Тематика практических работ		
LP1. Системы автоматизированного проектирования	1	2
LP2. Простые операции с функциями. Объемные операции	2	4
LP3. Создание эскизов и работа с ними	2	4
LP4. Элементы вспомогательной геометрии	2	4
LP5. Создание и редактирование твердостных и поверхностных моделей	2	4
LP6. Создание сборочных единиц	2	4
LP7. Металлоконструкции	2	4
LP8. Разработка технических чертежей	2	4
Всего практических работ	15	30

6. Библиографические источники

Основные	1. Edmond Maican. SolidWorks. Modelare 3D pentru ingineri. București. Editura Printech, 2006. 2. Groover, M.P., Zimmer, E.W. – CAD/CAM Computer Aided Design and Manufacturing, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1984; 3. Lee, K. – Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison-Wesley, Reading, MA, 1999; 4. SolidWorks 2015 CAD Instructor Guide, SolidWorks Corporation, 2015;
-----------------	---

	5. S. Planchard – <i>Onshape Fundamentals: CAD in the Cloud</i> SDC Publications, 2020. ISBN: 9781630573213 6. Kuang-Hua Chang. Motion Simulation and Mechanism Design with COSMOSMotion. SDC Publication, 2008.
Дополнительные	7. Polimetro – Tutoriale SolidWorks – Пошаговые учебные пособия по 3D-моделированию, механическому проектированию, симуляции и техническим чертежам 8. YouTube – SolidWorks Official Channel – Видео демонстрации, вебинары и примеры реальных проектов 9. SolidWorks for Students – Platforma oficială educațională 10. https://learn.onshape.com – Onshape Learning Center 11. https://www.engineering.com - Engineering.com – Cloud CAD Comparison: Onshape vs Fusion 360

7. Оценивание обучения

7. Оценивание обучения				
Тип оценки	Порядок проведения, минимальный допустимый уровень	Общая оценка		Доля в конечной оценке
		очное обучение	дуальное обучение	
Текущая оценка		Семестровая оценка ^A		100%
	Активное участие на практических работах с минимальной посещаемостью 50%	60%	60%	25%
	Результаты тестов, проведенных в рамках курса / практических работ			25%
	Участие в дискуссиях во время теоретических занятий			25%
	Выполнение и защита практических работ			25%
Самостоятельная работа				100%
	Подготовка отчетов по практическим работам			50%
	Усвоение теоретического материала и прохождение тестов CISCO IT Essentials .			50%
Промежуточная аттестация				100%
EP1	Тест на Moodle/MS Teams (темы 1-4)			50%
EP2	Тест на Moodle/MS Teams (тема 5-8)			50%
Экзамен		Оценка по экзамену ^B		100%
	3D моделирование детали на компьютере	40%	40%	