Факултет: ФАКУЛТЕТ ПО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И МЕНИДЖМЪНТ
Катедра: ОБЩО ИНЖЕНЕРСТВО
Професионално направление: 5.13. ОБЩО ИНЖЕНЕРСТВО
Специалност: ДИГИТАЛНО ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО И ВИСОКИ ТЕХНОЛОГИИ
Образователно-квалификационна степен: БАКАЛАВЪР

ОПИСАНИЕ НА ЛЕКЦИОНЕН КУРС

1. Наименование на курса: *АДИТИВНИ ПРОЦЕСИ*
2. Код на курса: *B.45.108.1*
3. Вид на курса: *задължителен*
4. Ниво: *бакалавър*
5. Година на изучаване: *трета*
6. Семестър: *шести*
7. Брой кредити: *6*
8. Име на лектора: *проф. д-р Миглена Темелкова*
9. Резултати от обучението за дисциплината:

Целта на курса е да се дадат на студентите в систематизиран вид основни познания за адитивните технологии, адитивното производство и неговите възможности.

Задачите се свеждат до:

- ✓ идентифициране на характерните особености на адитивното производство и процеси;
- ✓ откроряване на елементите на адитивните процеси;
- ✓ изследване на същността, приложението и значението на адитивните процеси в производството.

Студентите, приключили обучението си по дисциплината, трябва да придобият:

Основни знания за характерните особености на адитивните технологии, компонентите на на адитивното производство, функциите на адитивното производство, същността и разновидностите на адитивните технологии.

Практически умения за използване на практика на възможностите на адитивното производство.

Компетенции: След приключване на курса *студентите трябва да са усвоили* теоретичните и практически възможности на работата на адитивното производство.

10. Начин на преподаване:

Методът на преподаване е под формата на теория, която е съпътствана с примери, задачи и казуси от реалния икономически оборот, като изследването и анализа са изцяло заложени в семинарната част на обучителния процес. Съществено внимание се отделя на груповата динамика и „ученето на база преживяно" при усвояването и осъзнаването на същността и движещите предпоставки и фактори на адитивните процеси.

Обучението е индивидуализирано, а обучаемият се приема за активен самоорганизращ се индивид. Активното учене се постига чрез действие (правене), интеракция, мултимедийни, виртуални и интерактивни платформи, посредством които студентите самостоятелното достигат до знанията и ги прилагат в конкретни практико-приложни казуси.

11. Предварителни изисквания:

Студентите следва да имат задълбочени познания по следните дисциплини: Дигитална икономика, Основи на дигиталното предприемачество, Инженерна математика, Финансови показатели в дигиталните структури, Производствен мениджмънт, Инженеринг I и Инженеринг II, Мехатронни машини и кибер-физични производствени системи.

Курсове, ползващи дисциплината са Дигитална среда и високотехнологичен бизнес, Производствени технологии, Симулации и оптимизиране на предприемаческата и производствената дейност, Контролинг на високотехнологични производства.

12. Съдържание на курса:

В дисциплината се разглеждат актуални теми, свързани с фундаменталните основи на новия тип производствени възможности – адитивните технологии и производство. В раздел Първи се разглеждат същността и основните характеристики на адитивните производствени технологии. Акцент се поставя върху начина им на функциониране. Разделът „Адитивно производство" разглежда процесите и приложението на адитивните технологии в реалния производствен процес.

Цялото обучение е структурирано под формата на теоретичен материал, казуси, ролеви и ситуационни игри и задачи.

13. Библиография

Основна литература:

Bracht, U., Geckler, D., Wenzel, S. Digitale Fabrik. Methoden und Praxisbeispiele. ISBN: 978-3-662-55782-2. Springer. Berlin – Heidelberg, 2018.

Dang, M. Big Data Analytics und cyber-physische Systeme. Auswirkungen von Industrie 4.0-Technologien im Bereich E-Procurement. Grin Verlag. 2019.

Fritz, A. H., Schmütz, J. Fertigungstechnik. ISBN-13: 978-3-662-64874-2. Springer-Vieweg. 2023.

Kletti, J., Rieger, J. Die perfekte Produktion. Manufacturing Excellence in der Smart Factory. ISBN-13: 978-3-658-39023-5. Springer-Vieweg Verlag. 2023.

Kreutzer, R. Methodik zur Bestimmung der Nutzenpotenziale von Felddaten cyber-physischer Systeme. Apprimus Verlag. 2019.

Mertens, P., Barbian, D., Baier, S. Digitalisierung und Industrie 4.0 – eine Relativierung. ISBN: 978-3-658-19631-8. Springer Fachmedien. Wiesbaden, 2017.

Temelkova, M. A Concept for Restructuring the Production Systems into Cyber-Physical Production Systems. Lecture Notes in Networks and Systems, 578. 2023.

Temelkova, M. The Relation "Digital Leadership - Swarm Management - Lean Organization" in the Digital Smart Organizations.Journal of Engineering Science and Technology Review (Special Issue). 2020.

Temelkova, M. Development of Controlling in the Organizations from the Service Sector under the Conditions of the Forth Industrial Revolution. International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences, Volume 6, Issue 3, March 2017.

Temelkova, M. Model of the relation "digital leadership - digital entrepreneurship" in the realities of industry 4.0. International Journal "Information Theories and Applications", Vol. 26, Number 4, 2019.

Дамянов, Д., Гешев, Т., Чукалов, К. Четвърта индустриална революция – същност и проблеми. Кинг. 2019.

Темелкова, М. Въведение в контролинга. Колор принт. Варна, 2016.

Темелкова, М. Стратегически контролинг в бизнес организацията от сектора на услугите. Колор принт. Варна, 2017.

Допълнителна литература:

Bauernhansl, T., Hompel, M., Vogel-Heuser, B. Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. ISBN: 978-3-658-04681-1. Springer Fachmedien. Wiesbaden , 2014.

Böge, A., Böge, W. Handbuch Maschinenbau. Grundlagen und Anwendungen der Maschinenbau-Technik. ISBN: 978-3-658-12528-8. Springer Fachmedien. Wiesbaden, 2017.

Brecher, C., Weck, M. Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme. ISBN: 978-3-662-46566-0. Springer. Berlin – Heidelberg, 2017.

14. Методи и критерии на оценяване:

Дисциплината завършва с *изпит.* Постигането на поставената цел на обучението се контролира през семестъра чрез текущ контрол под формата на индивидуални и екипни задания, тест по време на лекционните занятия. Оценката се формира чрез точкова скала, като се взема предвид участието в семинарните занятия, и индивидуалната работа на студента през семестъра.

Изисквания при формиране на оценката по шестобалната система

Една част от оценка по дисциплината се оформя на базата на точкова система като максималният брой точки, който студентите могат да получат е 100 (таблица 1).

Окончателната оценка се формира от теоретичен тест по време на изпитната сесия и резултатите от самостоятелно изпълнените задачи в хода на семинарните упражнения, като под внимание се взема и активността на студентите по време на самия обучителен процес през семестъра.

Тежест на оценяването:

- ✓ Оценяване в процеса на обучение – самостоятелна работа, проучвания, казуси и делови игри, групов динамичен процес – носи 50% тежест в крайната оценка;

- ✓ Теоретичен изпитен онлайн тест от 20 въпроса с продължителност 40 минути – носи 50% тежест в крайната оценка. Оценяването на теста е съобразно следните критерии: до 50% верни отговори и задачи – Слаб 2; до 70% верни отговори и задачи – Среден 3; до 80% верни отговори и задачи – Добър 4; до 90% верни отговори и задачи – Много добър 5 и над 91% - Отличен 6).

Формиране на крайната оценка

Формирането на крайната оценка (КО) е на базата на получените резултати от изпитния тест в хода на обучението и самостоятелно реализираните задачи в хода на семинарните упражнения (ТК) и резултата от теоретичния тест (ТТ), като съответствието между броя точки и оценката по шестобалната система е дадено в *Таблица 1*.

$$КО = 0,5\ ТТ + 0,5\ ТК$$

Усвоените знания от студентите, изразени в проценти, се оценяват по шестобалната система, както следва:

До 50%	Слаб (2)
51% – 70%	Среден (3)
71% – 80%	Добър (4)
81% – 90%	Мн. добър (5)
Над 90%	Отличен (6)

15. Език на преподаване: *Български/Английски*