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

## ОПИСАНИЕ НА ЛЕКЦИОНЕН КУРС

**1. Наименование на курса:** *СИМУЛАЦИИ И ОПТИМИЗИРАНЕ НА ПРЕДПРИЕМАЧЕСКАТА И ПРОИЗВОДСТВЕНАТА ДЕЙНОСТ*
**2. Код на курса:** *B.72.051.1*
**3. Вид на курса:** *задължителен*
**4. Ниво:** *бакалавър*
**5. Година на изучаване:** *трета*
**6. Семестър:** *шести*
**7. Брой кредити:** *3*
**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 симулацията и оптимизацията като процеси в производствените организации и в предприемаческата дейност и за техните конкретни възможни приложения.

Задачите се свеждат до:

- ✓ озясняване на същността на симулацията и оптимизацията;
- ✓ откроряване на приликите и различията между тях;
- ✓ запознаване с практическите възможности за приложението им реалната производствена и бизнес практика.

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

*Основни знания* за характерните особености на симулацията и оптимизацията като процеси, подпомагащи управлението в производствените бизнес организации и на предприемаческата дейност.

*Практически умения* за използване на практика на възможностите и инструментариума на симулацията и оптимизацията.

*Компетенции:* След приключване на курса *студентите трябва да са усвоили* теоретичните и практически възможности на работата с методите, моделите и инструментите за симулация и оптимизация.

**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, Контролинг на високотехнологични производства.

**12. Съдържание на курса:**

*В дисциплината се разглеждат актуални теми,* свързани с основните методи за симулация и оптимизиране на процесите в дигитално базирано производство и дигитално базирана предприемаческа дейност. Разглежда се същността и модела на бизнес симулациите и на компътърните симулации. Изследват се основните оптимизационни модели. Изучават се основните симулационни и оптимизационни инструменти. Проследява се в практико-приложен аспект приложението на симулацията и оптимизацията в реалната производствена и бизнес практика.

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.

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

Jacquier, A., Kondratyev, O., Lipton, A., Lopez de Prado, M. Quantum Machine Learning and Optimisation in Finance: On the Road to Quantum Advantage. ISBN-13: 978-1801813570. Packt Publishing. 2022.

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

C Fu, M. Handbook of Simulation Optimization. ISBN: 978-1-4939-1383-1. Springer New York. 2014.

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. 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.

Vandeput, N. Inventory Optimization: Models and Simulations. ISBN-13: 978-3110673913. De Gruyter. 2020.

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:*

Britzelmaier, B. Controlling: Grundlagen, Praxis, Handlungsfelder. Pearson Studium. 2017.

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

Olfert, K., Schreiber, M. Kompakt-Training Controlling. NVB Verlag. 2018.

**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*