

Теоретична механика I част(Статика и кинематика)	Theoretical Mechanics part 1 (Statics & Kinematics)
Конспект:	Questionnaire:
За студентите специалност ССС 1 курс 1 поток, редовно обучение, учебна 2022-2023 г.	For students specialty SE 1 course 1 stream, full-time university label study, academic year 2022-2023.
1. Предмет и раздели на Механиката. Предмет, раздели и основни понятия в Теоретичната механика. Видове материални обекти, разглеждани в Теоретичната механика. 2. Свободни и несвободни материални обекти. Понятие за връзки и видове връзки. Степени на свобода на материалните обекти.	1. Subject and sections of Mechanics. Subject, sections and basic concepts in Theoretical Mechanics. Types of material objects, studied in Theoretical Mechanics. 2. Free and unfree material objects. Concept of links and types of links. Degrees of freedom (DOF) of the material objects.
РАЗДЕЛ КИНЕМАТИКА	SECTION KINEMATICS
Модул 1.1 Кинематика на точка	Module 1.1 Kinematics of a particle
3. Предмет на Кинематиката. Кинематика на точка. Кинематични характеристики на движението на материална точка. Начини на задаване на движението на материална точка. 4. Скорост на точка при векторен, координатен и естествен начин на задаване на движението. 5. Ускорение на точка при векторен, координатен и естествен начин на задаване на движението. 6. Връзка между декартовите и естествените проекции на скоростта и ускорението при движение в равнината. 7. Частни случаи на движение на материална точка – праволинейно, движение по окръжност, хармонично движение.	3. Subject of Kinematics. Kinematics of a particle. Kinematic characteristics of the motion of a particle. Ways of setting the motion of a particle. 4. Velocity of a particle in vector, coordinate and natural way of setting the motion. 5. Acceleration of a particle in vector, coordinate and natural way of setting the motion. 6. Relationship between Cartesian and Natural projections of velocity and acceleration of a particle in motion in the plane. 7. Private cases of motion of a particle - rectilinear, circular motion, harmonic motion.
Модул 1.2 Кинематика на тяло	Module 1.2 Kinematics of a body
8. Основна задача на кинематиката на тяло. Закон за движение. Кинематични характеристики на тялото. 9. Кинематика на най-общото движение на тяло (движение на тяло в пространството). Кинематични характеристики на тялото. Кинематични характеристики на точка от тялото. 10. Кинематика на транслационното движение на тяло. Кинематични характеристики на тялото. Кинематични характеристики на точка от тялото. 11. Кинематика на ротационното движение на тяло. Кинематични характеристики на тялото. Кинематични характеристики на точка от тялото. 12. Кинематика на равнинното движение на тяло. Равнинното движение като сума от прости движения. Кинематични характеристики на тялото. 13. Скорост на точка от равнинно движещо се тяло. Теорема за разпределение на скоростите на точка от равнинно движещо се тяло. Моментен център на скоростите. 14. Ускорение на точка от равнинно движещо се тяло. Теорема за разпределение на ускоренията на точка от равнинно движещо се тяло. Моментен център на ускоренията. 15. Кинематика на сферичното движение на тяло (движение на тяло с една неподвижна точка). Ойлерови ъгли. Кинематични характеристики на тялото. Кинематични характеристики на точка от тялото.	8. Main task of the kinematics of a body. Law of motion. Kinematic characteristics of the body. 9. Kinematics of the most common motion of a body (motion of a body in the space). Kinematic characteristics of the body. Kinematic characteristics of a point of the body. 10. Kinematics of the translational motion of a body. Kinematic characteristics of the body. Kinematic characteristics of a point of the body. 11. Kinematics of the rotational motion of body. Kinematic characteristics of the body. Kinematic characteristics of a point of the body. 12. Kinematics of the plane motion of a body. Plane motion as a sum of simple motions. Kinematics characteristics of the body. 13. Velocity of a point of a plane moving body. Theorem for distributing the velocities of a point of a plane moving body. Instantaneous center of velocities. 14. Acceleration of a point of a plane moving body. Theorem for distributing the accelerations of a point of a plane moving body. Instantaneous center of accelerations. 15. Kinematics of the spherical motion of a body (motion of a body with one fixed point). Eulerian angles. Kinematic characteristics of the body. Kinematic characteristics of a point of the body.
Модул 1.3 Кинематика на материална система	Module 1.3 Kinematics of a material system
16. Кинематика на равнинен механизъм. План на скоростите на равнинен механизъм. План на ускоренията на равнинен механизъм. 17. Предавателни механизми. 18. Кинематика на сложното движение на материална точка. Теорема за абсолютната скоростна точка при сложно движение на точка. Теорема за абсолютното ускорение на точка при сложно движение.	16. Kinematics of a plane mechanism. Plan of the velocities of a plane mechanism. Plan of the accelerations of a plane mechanism. 17. Transmission mechanism. 18. Kinematics of the complex motion of a particle. A Theorem of absolute velocity in complex motion of a particle. A Theorem of the absolute acceleration in complex motion of a particle.
РАЗДЕЛ СТАТИКА	SECTION STATICS
Модул 2.1 Сила, момент на сила	Module 2.1 Force, moment of a force

<p>19. Предмет и основни понятия в Статиката. Аксиоми и основни теореми на Статиката.</p> <p>20. Проекция на сила върху ос и равнина. Момент на сила спрямо точка и ос. Главен момент на група сили.</p> <p>21. Позволені операции със силите. Събиране на две успоредни сили.</p> <p>22. Двоица сили. Позволені операции с двоици. Лема за успоредно пренасяне на сила.</p>	<p>19. Subject and basic concepts in the Statics. Axioms and basic theorems of Statics.</p> <p>20. Projection of a force on plane and axis. Moment of a force about a point and an axis.</p> <p>21. Force operations allowed. Collecting two parallel forces.</p> <p>22. A couple of forces. Couples operations allowed. Lemma for parallel transmission of a force.</p>
<p>Модул 2.2 Редукция на група сили</p>	<p>Module 2.2 Reduction of a group of forces</p>
<p>23. Редукция на произволна пространствена група сили. Векторни компоненти на редукионната динама. Случаи на редукия на произволна пространствена група сили.</p> <p>24. Редукция на произволна пространствена група сили. Скаларни компоненти на редукионната динама. Случаи на редукия на произволна пространствена група сили.</p> <p>25. Редукция до динама и силов винт. Централна ос.</p> <p>26. Частни случаи на редукия на пространствена група сили.</p> <p>27. Редукция на конкурентна група сили.</p> <p>28. Редукция на равнинна група сили.</p> <p>29. Редукция на група успоредни сили.</p> <p>30. Център на тежестта на система от материални точки, тяло, повърхнина (диск), линия(прът).</p> <p>31. Теореме за определяне на центъра на тежестта. Център на тежестта на някои характерни фигури.</p> <p>32. Разпределени товари.</p>	<p>23. Reduction of spatial group of forces. Vector components of the reduction dynam. Cases of reduction of an arbitrary spatial group of forces.</p> <p>24. Reduction of an arbitrary spatial group of forces. Scalar components of the reduction dynam. Cases of reduction of an arbitrary spatial group of forces.</p> <p>25. Reduction to dynam and power screw. Central axis.</p> <p>26. Private cases of reduction of a spatial group of forces.</p> <p>27. Reduction of a competitive group of forces.</p> <p>28. Reduction of a plane group of forces.</p> <p>29. Reduction of a group of parallel forces.</p> <p>30. Center of gravity of a system of particles, body, surface (disk), line (rod).</p> <p>31. Theorems for determining the center of gravity. Center of gravity of some characteristic figures.</p> <p>32. Distributed loads.</p>
<p>Модул 2.3 Статика (покой) на точка, тяло, система от тела (равновесие на група сили)</p>	<p>Module 2.3 Statics (rest) of a particle, body, system of bodies (equilibrium of a group of forces)</p>
<p>33. Опори и опорни реакции.</p>	<p>33. Supports and support reactions.</p>
<p>Модул 2.3.1 Статика (покой) на точка</p>	<p>Module 2.3.1 Statics (rest) of a particle</p>
<p>34. Статика (покой) на точка, натоварена с пространствена съначална група сили.</p> <p>35. Статика (покой) на точка, натоварена с равнинна съначална група сили.</p>	<p>34. Statics (rest) of a particle loaded with a spatial initial group of forces.</p> <p>35. Statics (rest) of a particle loaded with a plane initial group of forces.</p>
<p>Модул 2.3.2 Статика (покой) на тяло</p>	<p>Module 2.3.2 Statics (rest) of a body</p>
<p>36. Статика (покой) на тяло, натоварено с пространствена група сили.</p> <p>37. Статика (покой) на тяло, натоварено с равнинна група сили.</p>	<p>36. Statics (rest) of a body loaded with a spatial group of forces.</p> <p>37. Statics (rest) of a body loaded with a plane group of forces.</p>
<p>Модул 2.3.3 Статика (покой) на система от тела</p>	<p>Module 2.3.3 Statics (rest) of a material system</p>
<p>38. Кинематично състояние на системите. Методи за определяне на реакциите във външните и вътрешните връзки в равнинни системи от дискове.</p> <p>39. Герберови системи.</p> <p>40. Тривъстни системи.</p> <p>41. Равнинни системи от пръти (ферми). Методи за определяне на усилията в прътите.</p> <p>42. Комбинирани системи</p>	<p>38. Kinematic state of the systems. Methods for determining reactions in external and internal connections in planar disk systems.</p> <p>39. Gerber systems.</p> <p>40. Three-joint systems.</p> <p>41. Plane systems of rods (trusses). Methods for determining the forces in the bars.</p> <p>42. Combined systems</p>
<p>Модул 2.4 Покой (движение) на тела при наличие на сили на триене</p>	<p>Module 2.4 Rest (motion) of bodies in the presence of forces of friction</p>
<p>43. Триене. Общи сведения, класификация на триенето.</p> <p>44. Триене при покой (с тенденция за плъзгане), плъзгане и търкаляне.</p> <p>45. Триене на гъвкава нишка (въже) върху цилиндър.</p>	<p>43. Friction. General information, friction classification.</p> <p>44. Friction at rest (with a tendency to slip), sliding and rolling.</p> <p>45. Friction of a flexible thread (rope) on a cylinder.</p>

Водещ лекционен курс:.....
проф. д-р инж. П. Павлов