VAKFICHE fysiologie van de beweging 3 tso

Examencommissie secundair onderwijs

//////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

Geldig van 01 januari 2025 tot en met 31 augustus 2025

Studierichting

3e graad tso

Lichamelijke Opvoeding en Sport (\*stopt in 2025)

Referentiekader

Leerplannen : GO! 2017/016

GO! 2017/020

VVKSO Lichamelijke Opvoeding en Sport derde graad TSO D/2017/13.758/025

Inhoud

Waarom leer je dit vak?

Wat moet je leren?

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Hoe verloopt het examen?

Hoe beoordelen we het examen?

Met welk materiaal bereid je je voor?

Waarom leer je dit vak?

Wanneer je in de afdeling 3 TSO Lichamelijke Opvoeding en Sport afstudeert, heb je heel wat mogelijkheden op de arbeidsmarkt. Je vindt werk in beroepssectoren zoals de brandweer, zwembadredder, gemeentelijke sportdiensten, fitnesscentra, trainer of hulptrainer in een specifieke sportdiscipline, ...

Aandacht voor recreatief bewegen, (top)sport en de gezondheid in het bijzonder veronderstelt dat je inzicht hebt in de lichaamsbouw en de werking van de verschillende lichaamsfuncties. In "fysiologie van de beweging" wordt de relatie tussen enerzijds de verschillende stelsels van het lichaam en anderzijds sportbeoefening en het leveren van (zware) fysieke inspanningen behandeld.

Wat moet je leren?

uit welke componenten bestaat het vak?

|  |
| --- |
| HET ADEMHALINGSSTELSEL |
| HET BLOED - EN LYMFEVATENSTELSEL |
| DE ENERGIESTOFWISSELING |
| DE LICHAAMSASSEN EN - VLAKKEN |
| DE BEENDEREN EN GEWRICHTEN |
| HET SPIERSTELSEL |
| HET ZENUWSTELSEL |
| HET HORMOONSTELSEL |
| VOEDING EN SPORT |

wat is de inhoud van het vak?

**HET ADEMHALINGSSTELSEL**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| gasuitwisseling ter hoogte van de longen | de alveolen als functionele eenheid toelichten   uitwisseling van O2 en CO2 ter hoogte van de alveolen en de lichaamscellen toelichten, de begrippen diffusie en partiële druk toelichten |
| spirometrie, de inspanningsintensiteitscurve en VO2 max | spirometrie, de inspanningsintensiteitscurve en VO2 max definiëren en toelichten |
| respiratoire training | respiratoire trainingseffecten op het gasuitwisselingsmechanisme toelichten, hoogtetraining |

**HET BLOED - EN LYMFEVATENSTELSEL**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| het hart -en bloedvatenstelsel | de bouw en de functies van het hart en het bloedvatenstelsel herkennen en benoemen, de grote en de kleine bloedsomloop onderscheiden   het mechanisme van de hartwerking beschrijven en toelichten, de begrippen systole en diastole gebruiken   het nut van de hartslagmeter toelichten en het correct gebruik illustreren bij sportbeoefening |
| bloed, bloedgroepen en resusfactor, bloeddoping | de samenstelling van het bloed toelichten:   * rode en witte bloedcellen * bloedplaatjes * bloedplasma   de functie van deze componenten herkennen en benoemen   de bloedgroepen benoemen en het belang van bloedgroepen en resusfactor illustreren, een donor/acceptor schema beoordelen   de gevaren van bloeddoping herkennen en het principe van bloeddoping toelichten gebruik makend van de begrippen epo, hematocriet, hemoglobine |
| bloedstolling | het mechanisme en verloop van de bloedstolling toelichten |
| bloeddruk | het mechanisme van de bloeddruk en bloeddrukmeting benoemen en toelichten gebruik makend van de begrippen systolische en diastolische druk |
| het lymfevatenstelsel en de lymfeklieren | de bouw van het lymfevatenstelsel toelichten   de functie van het lymfevatenstelsel toelichten:   * drainage * afweer * verwerking lipiden |
| aanpassingen van het hart -en bloedvatenstelsel bij inspanning en training | de volgende aanpassingen van het bloedvatenstelsel bij inspanning en training beschrijven en toelichten:   * hartritme * hartminuutvolume * sporthart * veneuze terugstroom |

**DE ENERGIESTOFWISSELING**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| ATP als energierijk molecule | de oxidatie van glucose weergeven in een reactievergelijking en het belang hiervan toelichten   illustreren in welke processen ATP wordt verbruikt |
| aanvullingen van ATP | de volgende processen beschrijven en situeren: (an)aerobe afbraak van glucose, aerobe afbraak van vetzuren    het relatief aandeel van de anaeroob alactische, anaeroob lactische en aerobe energiesystemen in energielevering toelichten in een gegeven situatie en tijdens sportbeoefening |
| O2-tekort en O2-schuld | de begrippen O2-tekort en O2-schuld benoemen en toelichten |
| melkzuurproductie, anaërobe drempel, omslagpunt, recuperatie en lactaatmetingen | de begrippen melkzuurproductie, anaërobe drempel, omslagpunt, recuperatie en lactaatmetingen definiëren en toelichten |

**DE LICHAAMSASSEN EN - VLAKKEN**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| de lichaamsassen en de lichaamsvlakken | de lichaamsassen en de lichaamsvlakken benoemen, herkennen en aanduiden op beeldmateriaal  deze assen en vlakken herkennen bij eenvoudige bewegingen |
| de lichaamsbewegingen | de volgende lichaamsbewegingen herkennen, benoemen en aanduiden op een afbeelding:   * abductie en adductie * anteflexie en retroflexie * flexie en extensie * plantair en dorsaalflexie * pronatie en supinatie * inversie en eversie * endorotatie en exorotatie |
| de richtingsaanduidingen | de volgende richtingsaanduidingen herkennen en benoemen en er voorbeelden van geven:   * proximaal en distaal * mediaal en lateraal * dorsaal en ventraal * caudaal en craniaal * centraal en perifeer * anterior en posterior * superior en inferior |

**DE BEENDEREN EN GEWRICHTEN**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| de beenderen als onderdeel van het skelet                 letsels aan het skelet | de volgende beenderen als onderdelen van het skelet benoemen, herkennen en aanduiden op beeldmateriaal:   * schedelbeenderen * wervelkolom * borstkas * schoudergordel en bekkengordel * bekkenbeenderen * onderste en bovenste ledematen   de volgende letsels aan het skelet herkennen en benoemen en de oorzaken toelichten:   * skeletafwijkingen * stressfracturen * beenvliesontstekingen |
| de gewrichten                             gewrichtsletsels en blessures | de volgende gewrichten benoemen, herkennen en aanduiden op beeldmateriaal:   * schoudergewricht * ellebooggewricht * heupgewricht * kniegewricht * enkelgewricht * wervelkolom   de bouw en samenstelling van deze gewrichten beschrijven gebruik makend van de begrippen synoviale ruimte, synoviaal vocht, bursa, kapsel, pees ligament, kraakbeen   de bewegingsmogelijkheden van deze gewrichten toelichten   gewrichtsletsels toelichten:   * verstuikingen * ontwrichtingen * artrose * letsels van het kniegewricht |

**HET SPIERSTELSEL**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| de dwarsgestreepte spier       soorten spiervezels        hulpstructuur van een spier           spierletsels | de bouw en de samenstelling van de dwarsgestreepte spier tot op microscopisch niveau  herkennen, benoemen en toelichten    het mechanisme van de spiercontractie op microscopisch niveau toelichten   de kenmerken van type I en type II vezels beschrijven   het verband tussen het type spiervezels en de sportbeoefening toelichten   de volgende hulpstructuren van de spier herkennen en aanduiden op een afbeelding:   * pees * peesschede * slijmbeurs   de volgende spierletsels classificeren en toelichten hoe te voorkomen en te verzorgen:   * spierscheur * spierkramp * spiercontusie * spierpijn |
| soorten spiercontractie         factoren die de spierwerking beïnvloeden         tonus van de spier | de soorten spiercontractie herkennen in functie van beweging en kracht:   * dynamische spiercontractie (concentrische, excentrische, isokinetische en isotone contractie) * statische spiercontractie (isometrische contractie)   factoren die de spierwerking beïnvloeden herkennen en toelichten:   * intensiteit van de spiercontractie afhankelijk van   + de prikkelfrequentie, de prikkelduur, de voorafgaande belasting * de regeling van de contractie: de motorische eenheid   het begrip spiertonus definiëren en de voordelen van goede toniciteit van een spier toelichten |
| bewegingsuitvoerende spieren   oorsprong en insertie van de belangrijkste spieren, spiergroepen en buikspieren | de belangrijkste bewegingsuitvoerende spieren opnoemen, situeren, hun oorsprong en aanhechting aanduiden op een afbeelding en hieruit hun werking afleiden:   * tweehoofdige armbuigspier, driehoofdige armstrekker, monnikskapspier, deltaspier, brede rugspier, grote borstspier, grote bilspier, vierhoofdige dijbeenspier, tweehoofdige dijbeenspier, kuitspier * buikspieren * spiergroepen: borstspieren, buikspieren, rugspieren, schouderspieren |
| houdingen en bewegingen | de begrippen agonist, antagonist en synergist toepassen op bewegingen en sportoefeningen   opsommen welke spieren of spiergroepen vooral gebruikt worden bij een gegeven beweging of sportoefening   hefbomen en krachten herkennen bij een gegeven houding of beweging |

**HET ZENUWSTELSEL**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| bouw van het zenuwstelsel | de bouw van het zenuwstelsel toelichten en op een afbeelding het centraal en perifeer zenuwstelsel situeren:   * grote hersenen, kleine hersenen, hersenstam, ruggenmerg * sensibele, motorische en gemengde zenuwen   het verschil in functie tussen animaal en vegetatief zenuwstelsel toelichten   de coördinerende functie van het animaal zenuwstelsel bij reflexen, bewuste gewaarwordingen en gewilde bewegingen toelichten |

**HET HORMOONSTELSEL**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| hormonen en hormonale doping | hormonen en producten die een invloed hebben op sportprestaties benoemen en herkennen:   * stimulerende middelen en drugs: cannabis, amfetamines, efedrine * hormonen: steroïden, zwangerschapshormoon, groeihormoon, epo, glucocorticoïden * andere: diuretica, bèta-blokkers, salbutamol   hormonale doping en de gevaren ervan toelichten en uitleggen hoe hormonen sportprestaties beïnvloeden |

**VOEDING EN SPORT**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| voedingsstoffen en vertering | in een gegeven voedingsmiddel de voedingsbestanddelen en hun bouwstenen benoemen en herkennen:   * koolhydraten, eiwitten, vetten * glucose, aminozuren, glycerol en vetzuren   de enzymatische vertering van koolhydraten, eiwitten en vetten als noodzakelijke stap voor opname (absorptie) van voedingsbestanddelen toelichten   de enzymatische vertering van koolhydraten, eiwitten en vetten in het spijverteringskanaal toelichten en aanduiden waar in het spijsverteringskanaal de verteringsstap plaatsvindt:   * amylase, lipase, (chymo)trypsine, peptidase, protease |
| voedingsbehoeften bij sporters | de betekenis en de noodzaak van een gevarieerde en evenwichtige voeding toelichten   het belang van vochtopname en vochtregulatie bij sportprestaties toelichten   in een voedingsschema voor sporters de soorten suikers en sportdranken classificeren en het gebruik ervan toelichten   * soorten suikers: snelle en trage suikers * sportdranken: hypo,- iso,- en hypertone dranken   een specifiek voedingsschema bij training, tijdens een wedstrijd, na de wedstrijd en bij duursporten interpreteren en toelichten |

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Welke bijlagen heb je nodig?

Hoe verloopt het examen?

**Hoe lang duurt het examen?**  
60 minuten voor examens vanaf 01-01-2025 tot 31-08-2025

**Welke soort van vragen mag je verwachten?**Het digitaal examen bestaat uit gesloten vragen. Er zijn verschillende vraagtypes: invulvragen, sleepvragen, dropdownvragen, meerkeuzevragen. Elk vraagtype heeft zijn eigen instructiezin, die duidelijk aangeeft wat je precies moet doen. Het is belangrijk dat je de verschillende vraagtypes vooraf inoefent. Op de website vind je een oefenexamen, waarin je ze kan uitproberen. Uiteraard is dit geen echt examen: de bedoeling is dat je de techniek van de digitale vraagtypes in de vingers krijgt.

**Hoe verloopt het examen?**Het examen fysiologie van de beweging is een digitaal examen. Vraag je je af hoe een digitaal examen verloopt? De uitleg over onze digitale examens, de instructies en heel wat voorbeeldvragen vind je op http://examencommissiesecundaironderwijs.be/examens

**Wat breng je mee?**/

**Welk materiaal krijg je van ons?**kladpapier en een balpen

Hoe beoordelen we het examen?

**Op welke criteria beoordelen we je examen?**  
Voor de gesloten vragen moet je het juiste antwoord aanduiden, invullen of slepen om punten te scoren, naargelang het vraagtype kan je voor een gedeeltelijk juist antwoord soms ook punten scoren en is er bij meerkeuzevragen geen giscorrectie.

**Onderdelen**

|  |  |
| --- | --- |
| Het ademhalingsstelsel | 10% |
| Het bloed- en lymfevatenstelsel | 20% |
| Energiestofwisseling | 10% |
| De lichaamsassen en lichaamsvlakken | 5% |
| De beenderen en gewrichten | 13% |
| Het spierstelsel | 22% |
| Het zenuwstelsel | 5% |
| Het hormoonstelsel | 5% |
| Voeding en sport | 10% |

Met welk materiaal bereid je je voor?

Je moet zelf op zoek naar leermiddelen om je examen voor te bereiden. De Examencommissie stelt zelf geen leermiddelen ter beschikking. Je kan boeken of cursussen kopen in een (online of tweedehands-) boekenhandel of ontlenen in een bibliotheek. De bibliotheken van de lerarenopleiding aan de universiteit of de hogeschool bieden heel wat leermiddelen aan in hun collectie.  
Bij elke nieuwe editie van de vakfiche actualiseren we deze bibliografie. Toch is het best mogelijk dat bepaalde werken niet meer verkrijgbaar zijn of dat nieuwe werken die al op de markt zijn nog niet zijn opgenomen.  
We maken bewust een selectie van leermiddelen die ons op dit ogenblik het meest aangewezen lijken om je voor te bereiden op onze examens. Door een selectie te maken, willen we je helpen om je studie efficiënter aan te pakken. Je kan echter ook andere werken of cursussen gebruiken bij je voorbereiding op het examen.  
In dit deel van de bibliografie vind je enkele handboeken die vaak gebruikt worden in het secundair onderwijs. Ze bieden je voldoende ondersteuning om zelfstandig de leerstof te verwerken dankzij elektronische hulpmiddelen zoals oefeningen die de uitgever aanbiedt bij het handboek. De hier opgenomen lijst houdt geen enkele aanbeveling of kwaliteitsgoedkeuring in.

Leerboeken en methodes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Methode | Uitgeverij | Gegevens |
| Het menselijk lichaam voor Dummies | Standaard Boekhandel | 9789045350240 |
| Anatomie en fysiologie van de mens 4e editie  L. Gregoire, A.T. van Straaten-Huygen, R.J. Trompert | ThiemeMeulenhoff bv | 9789006925630  9789006147674 (E-book) |
| Samengevat Anatomie en Fysiologie  L. Gregoire, A.T. van Straaten-Huygen, R.J. Trompert | ThiemeMeulenhoff bv | 9789066364004 |

Websites

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| http://coachmefit.nl/kennisbank/health-facts/anatomische-lichaamsvlakken-en-plaatsaanduidingen/ | Oefensite https://website.thiememeulenhoff.nl/anatomiefysiologie/artikelen/toetsenbank.html |
| https://www.dopingautoriteit.nl/wat\_is\_doping/dopingcategorieen/peptidehormonen\_groeifactoren\_en\_verwante\_stoffen | https://www.voedingscentrum.nl |
| https://www.gezondleven.be/ |  |