VAKFICHE fysiologie van de beweging 3 tso

Examencommissie secundair onderwijs

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

Geldig van 01 januari 2021 tot en met 31 december 2021

Studierichting

3e graad tso

Lichamelijke Opvoeding en Sport (\*stopt in 2025)

Referentiekader

Leerplannen : GO! 2012/050, pagina 14, deel 1: theoretische vakken 2: fysiologie van de beweging

VVKSO Lichamelijke Opvoeding en Sport derde graad TSO D/2010/7841/007

OVSG leerplannummer 0/2/2012/402 onderdeel 5.7.10

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? |
| het ademhalingsmechanisme met de twee diffusieprocessen | het ademhalingsmechanisme met het diffusieproces beschrijven ter hoogte van   * de longblaasjes: uitwendige ademhaling door de uitwisseling van O2 naar het bloed en CO2 naar de longen * de lichaamscellen: inwendige ademhaling door de uitwisseling van O2 naar de cel en CO2 naar het bloed |
| de aanpassingen van het ademhalingsstelsel | de aanpassingen van het ademhalingsstelsel bij sport definiëren en uitleggen bij hoogtetraining en diepzeeduiken  oorzaken en risico's van de Caissonziekte, decompressieziekte of duikersziekte uitleggen |
| partiële O2 en CO2 druk  spirometrie en de inspanningsintensiteitscurve    VO2 max | de begrippen en werking van partiële O2 en CO2 druk, spirometrie, de inspanningsintensiteitscurve en VO2 max definiëren en toelichten |

**HET BLOED - EN LYMFEVATENSTELSEL**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| het bloedvatenstelsel   de samenstelling van het bloed  de bloedgroepen  de functies van het bloed  de bloedstolling  de bloeddruk  bloeddoping   de hartslagmeter | de bouw en de functies van het hart en het bloedvatenstelsel benoemen aandoeningen en oorzaken van aandoeningen benoemen bij   * allergie * infecties * bloeddoping * ziekten van hart- en bloedvaten: beroerte, hartkramp, hartinfarct, pantserhart, hartklepafwijking, ...   de samenstelling van het bloed benoemen  de bloedgroepen benoemen en het belang illustreren  de functies van het bloed bij transport, bescherming, afweermechanisme en homeostase opsommen   het mechanisme van de bloedstolling benoemen en beschrijven  het mechanisme van de bloeddruk en bloeddrukmeting benoemen en beschrijven   de gevaren van bloeddoping herkennen en het principe van bloeddoping verklaren   het nut van de hartslagmeter benoemen en het correct gebruik illustreren |
| het lymfevatenstelsel  de lymfen | de bouw, de functie en werking van het lymfevatenstelsel benoemen  de lymfen herkennen en hun werking beschrijven |
| de aanpassingen van het bloedvatenstelsel | de aanpassingen van het bloedvatenstelsel zoals hartminuutvolume (hartritme en slagvolume), sporthart, veneuze terugstroom bij inspanningen en training definiëren en toelichten |

**DE ENERGIESTOFWISSELING**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| organismen en Adenosinetrifosfaat (ATP) | het gebruik van ATP door organismen tijdens hun energetische processen benoemen en beschrijven |
| aanvullingen van ATP | aanvullingen van ATP:   * anaërobe mechanismen: creatinefosfaat, anaërobe afbraak van glucose * aërobe mechanismen: aërobe afbraak van glucose en vetzuren   deze mechanismen beschrijven en het aandeel van aërobe en anaërobe mechanismen in energielevering benoemen |
| O2-tekort en O2-schuld | de begrippen O2-tekort en O2-schuld benoemen en verklaren |
| melkzuurproductie, zuurstofschuld, anaërobe drempel, omslagpunt, recuperatie en lactaatmetingen | de werking van melkzuurproductie, zuurstofschuld, anaërobe drempel, omslagpunt, recuperatie en lactaatmetingen definiëren en toelichten |

**DE LICHAAMSASSEN EN - VLAKKEN**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| de lichaamsassen   de lichaamsvlakken | de lichaamsassen: sagittaal, frontaal en longitudinaal  de lichaamsvlakken: frontaal, sagittaal en transversaal herkennen, benoemen (ook Nederlandstalig) en aanduiden op een afbeelding |
| de lichaamsbewegingen | de lichaamsbewegingen: abductie en adductie, anteflexie, retroflexie, flexie en extensie, rotatie, … herkennen, benoemen (ook Nederlandstalig) en aanduiden op een afbeelding   Het verband van lichaamsbewegingen in de sport leggen met de lichaamsassen en lichaamsvlakken |
| de richtingsaanduidingen | Nederlandstalige betekenis en voorbeelden van de richtingsaanduidingen geven en herkennen van   * flexie en extensie, * dorsaalflexie en plaintairflexie, * abductie en adductie, * supinatie en pronatie, * inversie en eversie, * exoratie en endoratie * proximaal en distaal * mediaal en lateraal * dorsaal en ventraal * centraal en craniaal * antarior en caudaal |

**DE BEENDEREN EN GEWRICHTEN**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| de beenderen als onderdeel van het skelet   letsels aan het skelet   rugscholing | de beenderen als onderdelen van het skelet zoals wervelkolom, borstkas, kniegewricht, enkelgewricht, schoudergordel en bekkengordel, onderste en bovenste ledematen benoemen en aanduiden op een afbeelding van het skelet  letsels aan het skelet zoals skeletafwijkingen, stressfracturen en beenvliesontstekingen herkennen, benoemen, de oorzaken benoemen en verklaren   het belang van de wervelkolom en de tussenwervelschijven bij rugscholing benoemen en toelichten (houding, belasting en preventie) |
| de gewrichten   de indeling van de gewrichten   de bouw van de gewrichten | het schoudergewricht, ellebooggewricht, heupgewricht, kniegewricht, enkelgewricht en wervelkolom herkennen en aanduiden op een tekening   het schoudergewricht, ellebooggewricht, heupgewricht, kniegewricht, enkelgewricht en wervelkolom naar beweeglijk, weinig beweeglijk en onbeweeglijk classificeren  de bouw en bewegingsmogelijkheden van beweeglijke gewrichten herkennen en verklaren |
| overbelasting van spieren en gewrichten  risicovolle handelingen en kwetsuren | gevaren van overbelasting tijdens de groeispurt in de puberteit herkennen, benoemen en verklaren  aan de hand van de bouw van het gewricht de mogelijke kwetsuren herkennen en de meest voorkomende gewrichtsletsels verklaren |

**HET SPIERSTELSEL**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| de dwarsgestreepte spier   indeling van de spieren   hulpstructuur van een spier   spiercontractie   spierletsels | de bouw en de samenstelling van de dwarsgestreepte spier tot op microscopisch niveau herkennen, benoemen en aanduiden op een afbeelding   de indeling van de spieren naar vorm en bouw herkennen en classificeren  de hulpstructuur van de spier zoals pees, peesschede en slijmbeurzen herkennen en aanduiden op een afbeelding   het mechanisme van de spiercontractie op moleculair niveau beschrijven  de spierletsels classificeren en toelichten hoe te voorkomen en te verzorgen |
| factoren die de spierwerking beïnvloeden   tonus van de spier   spiervezels   type I en type II vezels   bewegingsuitvoerende spieren   oorsprong en inertie van de belangrijkste spieren, spiergroepen en buikspieren | factoren die de spierwerking beïnvloeden herkennen en verklaren:   * intensiteit van spiercontracties afhankelijk van de prikkelfrequentie, prikkelduur, de voorafgaande belasting en lengte * soorten spiercontracties * de motorische eenheid van de regeling van de contractie   de voordelen van toniciteit en de gevolgen van hoge en lage tonus benoemen, het verband illustreren tussen tonus en soepele / hoekige bewegingen  spiervezels bij mensen en bij spiergroepen herkennen en classificeren, het verband verduidelijken tussen het type spiervezels en de sportbeoefening  het verband in de sporttak en in de houdingsopvoeding toelichten tussen type I en type II vezels  de belangrijkste bewegingsuitvoerende spieren opnoemen, situeren, hun oorsprong en aanhechting aanduiden op een afbeelding en hieruit hun werking afleiden  de oorsprong en inertie benoemen en op tekening aanduiden van   * belangrijke spieren zoals M. Biceps brachii, M. Triceps brachii, M. Trapezius, M. Deltoideus, . Latissimus dorsi, M. Pectoralis Major, M. Gluteus maximus, M. Quadriceps femoris, M. Biceps femoris, M. Gastrocnemius * spiergroepen * buikspieren |
| houdingen en bewegingen   de samenwerking tussen synergisten en antagonisten   hefbomen, krachten, agonisten, synergisten en antagonisten  spieren, spiergroepen in sportbewegingen   houdingsopvoeding: risicofactoren van mechanische (atypische) rugpijn, preventie van rugpijn | de houdingen en bewegingen zoals buigen, strekken, aanvoeren, afvoeren herkennen en de werking beschrijven   de belangrijkste synergisten en antagonisten met hun verband in sport herkennen  hefbomen en krachten herkennen en de werking verklaren bij agonisten, synergisten en antagonisten  opsommen welke spieren/spiergroepen gebruikt worden bij eenvoudige sportbewegingen  de principes van houdingsopvoeding zoals risicofactoren van mechanische (atypische) rugpijn, preventie van rugpijn definiëren en toelichten |

**HET ZENUWSTELSEL**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| het cerebraal-spinaal zenuwstelsel  de bouwstenen van een zenuwcel  de werking van het zenuwstelsel    soorten beweging  stijgende en dalende banen  sport en het zenuwstelsel | de bouw van het cerebraal-spinaal zenuwstelsel op macroscopisch niveau en microscopisch niveau herkennen   de bouwstenen van een zenuwcel: het sensorisch neuron, het schakelneuron, het motorisch neuron, synaps, … aanduiden en benoemen op tekening   de werking van het zenuwstelsel bij zenuwcentra in hersenen en ruggenmerg, zenuwbanen en impulsgeleiding beschrijven   soorten beweging zoals actie – reactie reflex, bewuste beweging, automatismen en emotionele beweging benoemen en verklaren   stijgende en dalende banen herkennen  de invloed van sport op het zenuwstelsel toelichten |

**HET HORMOONSTELSEL**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| hormonale doping | hormonen die een invloed hebben op sportprestaties benoemen en herkennen      hormonale doping benoemen en toelichten hoe hormonen sportvaardigheden en sportprestaties beïnvloeden |

**VOEDING EN SPORT**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| enzymen en vertering  oligo – elementen   absorptie en defecatie | enzymen herkennen en benoemen en de werking bij vertering uitleggen  van oligo – elementen de werking en functie benoemen  het belang van vochtregulatie benoemen en illustreren bij sportprestaties |
| voedingsschema voor sporters  specifieke voedingsbehoeften | in een voedingsschema voor sporters   * de samenstelling voedsel kwantitatief en kwalitatief vergelijken * de soorten suikers, sportdranken en vitaminen classificeren   een specifieke voedingschema bij training, tijdens een wedstrijd, na de wedstrijd en bij duursporten interpreteren en opstellen |

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Welke bijlagen heb je nodig?

Hoe verloopt het examen?

**Hoe lang duurt het examen?**  
60 minuten voor examens vanaf 01-01-2021 tot 31-12-2021

**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

**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 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 | 10% |
| Het spierstelsel | 20% |
| Het zenuwstelsel | 10% |
| 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 |
| Samengevat Anatomie en Fysiologie  L. Gregoire, A.T. van Straaten-Huygen, R.J. Trompert | ThiemeMeulenhoff bv | 9789066364004 |

Websites

|  |  |
| --- | --- |
| Titel 1 | Titel 2 |
| http://coachmefit.nl/kennisbank/health-facts/anatomische-lichaamsvlakken-en-plaatsaanduidingen/ | Oefensite http://anatomiefysiologie.nl/artikelen/over.html |
| https://www.dopingautoriteit.nl/wat\_is\_doping/dopingcategorieen/peptidehormonen\_groeifactoren\_en\_verwante\_stoffen | https://www.voedingscentrum.nl |