



СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ

Б Р А В А Р



AGENCIJA ZA PREDŠKOLSKO,
OSNOVNO I SREDNJE OBRAZOVANJE

Бања Лука, 2024. године

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ (<i>QUALIFICATIONS STANDARD</i>)	
1. ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ (<i>BASIC CHARACTERISTICS</i>)	
1.1. Назив квалификације (генерички и специфични дио) (<i>Title of the qualification; generic and subject specific</i>)	<i>Бравар</i>
1.2. Поље по ISCED FoET2013 (<i>Field in ISCED FoET2013</i>)	071 Инжењерство и инжењерски занати 0715 Механика и металски занати
1.3. ECVET бодови (ECVET)	180
1.4. Ниво (EQF Level)	III
1.5. Услови/начини приступања (<i>Entry requirements</i>)	Завршена основна школа
2. ИСХОДИ УЧЕЊА (<i>LEARNING OUTCOMES</i>)	
2.1. Исходи учења (знања, вјештине, компетенције) (<i>Learning outcomes (knowledge, skills, competences)</i>)	<p><u>I Општеобразовне јединице исхода</u></p> <p>(За општеобразовне јединице исхода преузети исходе из ЗЈ НПП)</p> <p><u>II Физика/механика&електротехника- одабрана поглавља у функцији струке</u></p> <p>Знања:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дефинише основне физикалне величине, мјерне јединице и поступак мјерења физикалних величина - Опише кинематику механичког кретања - Дефинише механизме - Опише основна транслаторна и обртна кретања у динамици - Дефинише механички рад, снагу и енергију - Опише основне појмове механике флуида - Објасни основне законе термодинамике <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дефинише аксиоме и начела статике - Објасни системе сила, момент и спрег сила - Дефинише тежиште - Опише силе трења (мировања, клизања и котрљања)



	<ul style="list-style-type: none">- Опише врсте напрезања и деформација.....- Дефинише основне појмове и законе из електростатике и електромагнетизма- Дефинише појмове о основним електричним величинама (електромоторна сила, ел. потенцијал, ел. напон, јачина ел. струје, ел. отпорност / ел. проводљивост, ел. капацитет, ел. снага / ел. рад...), основним законима (Омов закон, Кирхофови закони, Џулов закон...) и јединицама мјера- Кратко опише кола истосмјерне струје, кола наизмјеничне струје и њихове компоненте- Дефинише принципе рада, врсте и примјену електричних машина- Опише утицај на човјека, мјере и поступке заштите од удара електричне струје <p>Вјештине:</p> <ul style="list-style-type: none">- Одреди основне физикалне величине и мјерне јединице- Спроведе поступак мјерења основних физикалних величина- Примиијени формуле за рјешавање једноставнијих задатака из кинематике- Класификује механизме према врсти кретања- Примиијени формуле за рјешавање једноставнијих задатака из динамике- Израчуна рад, снагу и енергију тијела- Примиијени формуле за рјешавање једноставнијих задатака из механике флуида- Примиијени основне законе термодинамике.....- Примиијени аксиоме и начела статике- Израчуна момент силе и спрега сила- Одреди резултанту система сила и реакција у ослоњцима- Одреди тежиште- Одреди силе трења (мировања, клизања и котрљања)- Примиијени формуле за израчунавање напрезања и деформација.....- Демонстрира примјену закона из електростатике- Рјешава једноставније задатке (израчунава основне ел. величине) из простих електричних кола једносмјерне и кола наизмјеничне струје- Изложи основне примјере практичне примјене појава у магнетном пољу- Групише електричне машине према примјени, врсти и принципима рада
--	---

- Примиијени мјере заштите од удара електричне струје

Компетенције:

- Искаже спремност за разумјевање појава, величина у физици и њихових међусобних односа
- Испољи позитиван став према примјени основних закона физике
- Разумије значај изучавања и примјене основних принципа механике
- Искаже значај одређивања врсте и величине напрезања за стабилност конструкције
- Испољи позитиван однос према значају познавања основа електротехнике
- Разумије значај примјене мјера заштите од удара електричне струје

III КОНСТРУИСАЊЕ

Знања:

- Дефинише стандарде техничког цртања (формати, врсте линија, размјере...)
- Дефинише начине и правила приказивања предмета (пројекције, пресјеци, котирање...)
- Опише елементе техничког цртежа (радионичког, склопног, скице...)
- Дефинише основне софтверске пакете (2Д) за техничко цртање
- Опише појам и врсте толеранција
- Кратко опише елементе нераздвојиве везе (заварени, лемљени, лијепљени и заковани спој), раздвојиве везе (навојни спојеви, клинови, чивије), еластичне везе и њихову примјену
- Кратко опише елементе за кружно/обртно кретање (осовине, осовинице, вратила, лежајеви и спојнице) и њихову примјену
- Кратко опише елементе за пренос снаге (зупчаници, фриксиони точкови, ланчаници, ременице) и њихову примјену

Вјештине:

- Примиијени стандарде, правила и начела израде техничких цртежа (радионички, склопни, скица...)
- Примиијени основне софтверске пакете техничког цртања (2Д) на рачунару
- Изведе поступак одабира толеранција (дужинских мјера, облика, положаја...) и приказивања/читања на техничком цртежу



- Утврди основне величине/карактеристике елемената који чине нераздвојиве, раздвојиве и еластичне везе једноставних констукција
- Утврди основне величине/карактеристике елемената за кружно/обртно кретање (осовине, осовинице, вратила, лежајеви и спојнице)
- Утврди основне величине/карактеристике елемената за пренос снаге (зупчаници, фрикциони точкови, ланчаници, ременице)

Компетенције:

- Искаже смисао за склад и пропорције
- Испољи спремност за примјену основних софтверских пакета за техничко цртање

IV ТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ

Знања:

- Дефинише врсте материјала који се користе у машинству
- Опише грађу/структуру и особине (технолошке, механичке, хемијске и физичке) челика и ливеног гвожђа
- Опише грађу/структуру и особине (технолошке, механичке, хемијске и физичке) обојених метала и њихових легура
- Дефинише стандарде (ISO, BAS...) за читање и означавање челика, ливеног гвожђа, обојених метала и њихових легура
- Опише друге материјале-неметале који се користе у машинству (пластичне масе, керамика, стакло, дрво, кожа...)

Вјештине:

- Класификује машинске материјале за извођење браварских радова у складу са технолошким, механичким, хемијским и физичким особинама (челик, ливено гвожђе, обојени метали и њихове легуре, неметали...)
- Демонстрира, у складу са стандардима, означавање челика, ливеног гвожђа, обојених метала и њихових легура и неметала

Компетенције:

- Испољи позитиван однос према значају правилног одабира материјала
- Испољи позитиван однос према примјени савремених еколошко прихватљивих материјала заснованих на

принципима одрживог развоја

V ТЕХНОЛОГИЈА ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Знања:

- Дефинише основне принципе технологије обраде ливењем
- Опише технологије обраде материјала пластичном деформацијом (ковање, пресовање, савијање, истискање, вучење...)
- Опише технологије обраде материјала одвајањем честица ручно и машински (турпијање, стругање, глодање, брушење, рендисање...)
- Опише технологије спајања материјала закивањем (у топлом и хладном стању), лемљењем (тврдо и меко) и лијепљењем – припрему/одабир основног и додатног материјала, процес спајања и контролу
- Опише технологије заваривања (електролучно и гасно) - припрему/одабир основног и додатног материјала, процес заваривања и контролу заваара
- Кратко опише технологије неконвенционалних обрада материјала (електроерозивна обрада, плазма, ласер...)
- Дефинише основе поступака термичке (каљење, жарење...) и термохемијске (цементирање, нитрирање, борирање...) обраде материјала
- Опише машине/постројења и алате за обраду материјала: ливењем, пластичном деформацијом, одвајањем честица, спајањем, неконвенционалним обрадама, термичким и термохемијским обрадама
- Дефинише основе принципе површинске заштите материјала
.....
- Опише процес планирања, припреме и извођења технолошког поступка браварских радова у радионици и на објекту
- Опише поступке и алате за постизање прописаних/тражених мјера
- Опише процес израде браварских производа пластичном деформацијом (ковање, пресовање, савијање, истискање, вучење...)
- Опише процес израде браварских производа одвајањем честица ручно или машински (сјечење, резање, турпијање, бушење, брушење...)
- Опише процес израде браварских производа спајањем материјала закивањем, лемљењем, лијепљењем



- Опише процес израде браварских производа спајањем материјала заваривањем (електролучно и гасно)
- Дефинише основе процеса израде браварских производа неконвенционалним обрадама (електроерозивна обрада, плазма, ласер...)
- Опише поступак - редослијед извођења завршних обрада/заштите браварских производа

Вјештине:

- Протумачи правилне поступке ливења материјала
- Разјасни правилне поступке обраде материјала пластичном деформацијом
- Разјасни правилне поступке обраде материјала одвајањем честица
- Разјасни поступке спајања материјала закивањем, лемљењем (меко, тврдо) и лијепљењем
- Разјасни поступке припреме и спајања материјала заваривањем (електролучно и гасно)
- Разјасни поступке неконвенционалних обрада материјала (електроерозивна обрада, плазма, ласер...)
- Протумачи поступке термичке и термохемијске обраде
- Класификује машине/постројења и алате за обраду материјала (ливењем, пластичном деформацијом, одвајањем честица, спајањем, неконвенционалне обраде, термичке-термохемијске обраде, површинске заштите)
- Одреди поступке површинске заштите материјала
-
- Утврди фазе извођења браварских радова у радионици/на објекту
- Утврди правилан поступак и редослијед радних операције за постизање тражених мјера
- Утврди кораке/радне операције, неопходне машине и алате за израду браварских производа пластичном деформацијом
- Утврди кораке/радне операције, неопходне машине и алате за израду браварских производа одвајањем честица
- Утврди кораке/радне операције, неопходне машине и алате за израду браварских производа спајањем материјала (закивањем, лемљењем, лијепљењем)
- Утврди кораке/радне операције, неопходне уређаје и алате за израду браварских производа заваривањем

- Утврди кораке/радне операције монтирања готових браварских производа на грађевинске и друге објекте
- Утврди поступке провјере квалитета изведених радова при изради браварских производа
- Утврди поступак, неопходне машине и алате за завршну обраду/заштиту браварских производа

Компетенције:

- Искаже склоност ка различитим поступцима обраде материјала
- Испољи позитиван однос према значају извођења површинске заштите
- Укаже на значај примјене браварских производа у различитим сферама живљења
- Испољи одговорност приликом извођења радних задатака
- Искаже спремност за примијену стандарда

VI ОРГАНИЗАЦИЈА ПОСЛОВАЊА

Знања:

- Дефинише појам предузетништва
- Наведе основна правила организације рада привредних субјеката и поступак организовања властитог рада/рада радне групе
- Опише елементе, процес израде и начин вођења радне документације (радни налог, материјална листа, дневник рада, план рада...)
- Кратко опише принципе пословне комуникације уз примјену ИТ технологија
- Објасни поступак правилног избора пословне идеје
- Објасни начин истраживања тржишта, израде маркетинг плана и пословног плана
- Опише елементе, процес израде калкулација, начин вођења пословне документације (рачуни, улаз/излаз робе, обрасци, евиденције, извјештаји) и начин попуњавања
- Опише начине чувања/архивирања радне и пословне документације
- Дефинише правни и институционални оквир регистрације/ликвидације привредног субјекта
- Кратко опише основне појмове економских показатеља пословања (биланс стања, биланс успјеха, фиксни и варијабилни трошкови...)



Вјештине:

- Илуструје примјер организационе структуре привредних субјеката и носилаца радних активности у складу са радним задатком
- Примијени одговарајуће методе и технике пословне комуникације уважавајући различитости циљних група
- Илуструје примјер израде и начин попуњавања радне документације (радни налог, материјална листа, дневник рада, план рада...)
- Формулише пословну идеју, назив привредног субјекта, логотип, маркетиншки слоган...
- Примијени одговарајуће методе и технике у процесу истраживања тржишта, израде маркетинг плана и пословног плана
- Спроведе поступак припреме и израде калкулације (фиксни и варијабилни трошкови)
- Илуструје примјер израде и начин попуњавања пословне документације (рачуни, улаз/излаз робе, обрасци, евиденције, извјештаји)
- Класификује, одлаже/архивира радну и пословну документацију у складу са законским и подзаконским прописима
- Одреди кораке потребне за регистрацију/ликвидацију привредног субјекта
- Упореди приходе и расходе новчаних средстава и резултате пословања (биланс стања, биланс успеха...)

Компетенције:

- Искаже предузетнички дух
- Укаже на значај позитивног финансијског пословања
- Укаже на значај поштовања основних економских принципа (економичност, рентабилност, продуктивност)
- Искаже позитиван став према етичкој и професионалној комуникацији са надређенима и сарадницима, појединачно и као члан тима, уз примјену одговарајућих комуникационих техника и успјешно рјешавање конфликта
- Искаже спремност за праћење тржишних трендова

VII ПРАКСА

Знања:

- Дефинише мјере заштите на раду и заштите животне средине
- Опише поступак пружања прве помоћи у случају незгоде/повреде на раду
- Објасни појам и начин припреме/одржавања радног мјеста у складу са радним задатком и условима рада (материјал, машине, уређаји, алати, временски/радни услови...)
- Разјасни врсте/елементе техничког цртежа (заглавље, саставница, ознаке материјала и квалитета обраде, размјера, коте, толеранције...)
- Објасни технолошки поступак (редослијед радних операција, режиме обраде/нормативи...) за конкретан радни задатак
- Дефинише материјал, алат, прибор, уређаје, машине и средства заштите према техничко-технолошкој документацији за конкретан задатак
- Објасни поступке мјерења и карактеристике мјерних инструмената (метар, микрометар, помично мјерило, угаоници, шаблони, компаратери...)
- Опише алате за оцртавање и обиљежавање и поступак преношења мјера са техничког цртежа на материјал
- Објасни карактеристике, начин употребе и одржавања алата и прибора за ручну обраду (турпије, маказе, ручне пиле, пробојци, сјекачи, стеге...)
- Објасни практичну примјену машина и алата/геометрију алата, поступак израде/обраде рупа и отвора (бушење, проширивање, упуштање, развртање) и режиме обраде (број обртаја и помак) у складу са техничко-технолошком документацијом
- Објасни практичну примјену алата и поступак ручне израде: навоја, клинова и жљебова у складу са захтјевима радног задатка
- Објасни практичну примјену алата и поступак спајања елемената навојним везама, клиновима, жљебовима и еластичним везама у складу са техничко-технолошком документацијом
- Објасни практичну примјену алата, прибора и поступак обраде пластичном деформацијом (ковање, пресовање, савијање, исправљање, равнање) у складу са техничко-технолошком документацијом и конкретним задатком
- Објасни поступак припреме и спајања материјала нерастављивим везама (ручним закивањем, лијепљењем,



	<p>лемљењем)</p> <ul style="list-style-type: none">- Објасни поступак припреме и спајања материјала електролучним и гасним заваривањем- Опише начин израде/спајања браварских производа (багламе, браве, засуни, декоративни елементи...) у функционалну цјелину- Објасни поступак израде браварске конструкције (прозора, врата, капије, ограде, степенице...)- Опише поступке монтирања готових браварских производа/конструкција уз примјену одговарајућег алата, прибора и додатне опреме на грађевинске и друге објекте у складу са техничко технолошком документацијом и конкретним задатком- Објасни поступак припреме/извођења површинске заштите и заштите од корозије браварских производа/конструкција у складу са конкретним задатком- Кратко опише начин провјере квалитета браварских производа/конструкција и изведених браварских радова и начине отклањања недостатака- Кратко опише начин правилног сортирања и складиштења готових производа, репроматеријала, алата и опреме- Кратко опише поступак збрињавања отпада у складу са законском регулативом <p>Вјештине:</p> <ul style="list-style-type: none">- Примиијени одговарајуће прописе о заштити на раду и заштити животне средине у складу са радним задатком- Демонстрира поступак пружања прве помоћи повријеђеном- Примиијени одговарајуће мјере сигурности за рад са посудама под притиском (експлоатација/складиштење/транспорт)- Припреми радно мјесто у складу са радним задатком, планираним активностима и радним условима- Користи/изради технички цртеж за израду бравског производа у складу са радним задатком примјењујући правила техничког цртања (ознаке, коте, размјера, толеранције, квалитет обраде...)- Слиједи/одреди редослијед операција уз правилан одабир алата, прибора и режима обраде- Припреми материјал, алат, прибор, уређаје, машине и средства заштите према техничко-технолошкој документацији
--	--

за конкретан задатак

- Примижени прописани поступак за одржавање радног мјеста, машина, уређаја и алата у функционалном стању са посебним освртом на геометрију резног алата
- Изведе поступак преношења мјера са цртежа на материјал (лим, плоча, профил, цијеви...) користећи алате за мјерење (метар, микрометар, помично мјерило, угаоник, шаблон...) и алате за оцртавање и обиљежавање (игле, тачкаши, лењири, угаоници, угломјери...)
- Примижени правилан поступак позиционирања и стезања материјала и алата
- Примижени поступке ручне обраде материјала користећи одговарајући алат и прибор (турпије, маказе, ручне пиле, пробојци, сјекачи, стеге...) у складу са радним задатком
- Примижени поступак израде и обраде рупа и проврта (бушење, упуштање, проширивање и развртање) уз коришћење одговарајућег алата
- Примижени поступак ручне израде: навоја, клинова и жљебова коришћењем одговарајућег алата у складу са захтјевима радног задатка
- Примижени поступак спајања елемената навојним везама, клиновима, жљебовима и елементима еластичне везе у складу са захтјевима радног задатка
- Изведе правилан поступак обраде профила и лимова пластичном деформацијом, ручно/машински (ковање, савијање, исправљање, равнање...)
- Изведе поступак спајања елемената браварске конструкције закивањем користећи одговарајући материјал и алат у складу са радним задатком
- Изведе поступак спајања елемената браварске конструкције лемљењем користећи одговарајуће уређаје, алат и материјал (основни и додатни) у складу са радним задатком
- Изведе поступак припреме за спајање материјала електролучним/гасним заваривањем
- Изведе поступак електролучног заваривања користећи одговарајуће параметре (јачина струје, врста електроде), уређаје, алат и материјал (основни и додатни) у складу са радним задатком и захтјеваним поступком заваривања (REL, MIG, MAG, TIG)
- Изведе поступак гасног заваривања користећи одговарајуће параметре (омјер гаса и зрака, дебљина жице), уређаје, алат и материјал (основни и додатни) у складу са радним задатком



- Изврши спајање елемената (багламе, браве, засуни, декоративни елементи...) у функционалну цјелину према техничко-технолошкој документацији/у складу са радним задатком
- Изведе поступак израде браварских конструкција (прозори, врата, капије, ограде, степенице...) у складу са радним задатком и условима експлоатације
- Изведе поступак припреме мјеста за монтажу (помоћне конструкције, скеле...), постављања носача (анкери, типла, конзоле, носачи...) и монтирања елемената и склопова (врата, прозори, ограде, капије...) на објекат
- Изведе завршну обраду спојева и рубова браварских конструкција
- Изведе завршну припрему и заштиту површина одговарајућим премазима у складу са техничко-технолошком документацијом и радним задатком
- Изврши контролу функционалности и тачности мјера (положаја и димензија) браварске конструкције и отклони уочене неправилности у складу са радним задатком
- Примиијени поступке правилног сортирања и складиштења готових производа, репроматеријала, алата и опреме
- Примиијени поступке правилног збрињавања отпада у складу са законском регулативом

Компетенције:

- Преузме одговорност за властити рад
- Покаже спремност за самостално доношење одлука, преузимање иницијативе и сналажење у новим ситуацијама
- Искаже способност за тимски рад и кооперативност
- Ефикасно планира/користи вријеме за припрему и извршење радних задатака
- Испољи позитиван став према рационалном коришћењу материјала, алата и енергената (плин, струја...)
- Искаже позитиван став према значају техничке и функционалне исправности опреме, алата и средстава за рад
- Искаже позитиван став према значају завршне обраде, квалитета и функционалности браварске конструкције
- Искаже креативност, прецизност, осјећај за естетику, пропорције и геометријске облике
- Покаже спремност за примјену нових технологија у домену

	<p>свога рада</p> <ul style="list-style-type: none"> - Искаже свијест о примјени мјера и средстава заштите на раду, заштите од пожара и заштите животне средине
<p>2.2. Критеријуми испитивања и оцјењивања исхода учења (<i>Learning outcomes assessment criteria</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Испитивање и оцјењивање достигнутоги исхода учења врши се формативно и/или сумативно и покрива све наведене исходе учења под 2.1, те укључује завршни рад ➤ Испитивање и оцјењивање спроводе школе, центри за образовање одраслих и/или испитни центри регистровани код надлежних образовних власти које имају развијен систем осигурања квалитета ➤ Испитивање и оцјењивање се обавља у адекватном простору и на опреми која се користи у настави/пракси ➤ Испитивачи и оцјењивачи имају одговарајуће квалификације наставника општеобразовне, стручно-теоретске и практичне наставе
<p>2.3. Јединице исхода учења и ECVET бодови (иницијални приједлог према <i>Приручнику за унапређење VET квалификација</i>, 2018. год.) (<i>Unit of learning outcomes and ECVET</i>)</p>	<p>I Општеобразовни дио (57 ECVET)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Босански/Хрватски/Српски језик - Страни језик I - Математика - Информатика/Рачунарство/Рачуналство - Хисторија/Историја/Повијест - Физичко васпитање/Тјелесни и здравствени одгој/Тјелесна и здравствена култура - Демократија и људска права/Политика и gospodarство - Вјеронаука/Вјеронаук/Култура религија и етика <p>II Физика/ механика&електротехника – одабрана поглавља у функцији струке (12 ECVET)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Техничка физика/ Техничка механика/Основе електротехнике <p>III Конструисање (12 ECVET)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Конструисање (Техничко цртање&Машински елементи/Елементи стројева) <p>IV Материјали (4 ECVET)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технички материјали/Технологија материјала/Машински материјали <p>V Технологија извођења радова (16 ECVET)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологија обраде/Технологија обраде и монтаже - Технологија занимања/Технологија браварије&Металне конструкције <p>VI Организација пословања – (4 ECVET)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основе предузетништва/ Политика и gospodarство/Организација пословања <p>VII Пракса (75 ECVET)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Практична настава



3. РЕЛЕВАНТНОСТ КВАЛИФИКАЦИЈЕ		<i>(RELEVANCE OF THE QUALIFICATION)</i>
3.1. Потребе тржишта рада <i>(Labour market needs)</i>	Ова квалификација је релевантна за занимање <i>Бравар</i> описана стандардом занимања <i>Бравар</i>	
3.2. Наставак образовања/проходност <i>(Further education/progression)</i>	Ниво 5 – мајстор, уз остварени тражени услов о радном искуству Индиректно ниво 4 - техничар, доквалификацијом/наставком школовања уз полагање захтјеване разлике	
3.3. Друге потребе <i>(Other needs)</i>	Кроз програме који воде до стицања ове квалификације стичу се и кључне компетенције за цјеложивотно учење	
4. ОСИГУРАЊЕ КВАЛИТЕТА <i>(QUALITY ASSURANCE)</i>		
4.1. Чланови експертне групе <i>(Expert group members)</i>	<i>Радну групу за израду стандарда квалификације формирала Агенција за предшколско, основно и средње образовање у сарадњи са ERISSEE (EQET SEE)</i>	
4.2. Предлагачи <i>(Proponents)</i>	Радна група	
4.3. Веб страница за објаву стандарда квалификације <i>(Website for publishing qualification standards)</i>	Портал АПОСО: www.aposo.gov.ba Портал АПОСО - VET одјел: www.vetbih.org	
4.4. Рок до којег стандард квалификације треба евалуирати <i>(The deadline by which the QS should be reviewed)</i>	5 година	
4.5. Надлежне власти за додјелу квалификације <i>(Competent authority for awarding the qualification)</i>	Надлежне овлаштене институције	