

Струка (назив):	ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):	Електричар телекомуникација		
Предмет (назив):	ЕЛЕКТРОНИКА		
Опис (предмета):	Стручно-теоријски предмет		
Модул (наслов):	ПОЛУПРОВОДНИЧКЕ КОМПОНЕНТЕ		
Датум:	2021.година	Шифра:	Редни број: 01
Сврха			
Да се стекну основна знања из области полупроводничких компоненти.			
Специјални захтјеви / Предуслови			
Основна знања из физике и ОЕТ			
Циљеви			
Садржаји које ученици изучавају кроз овај модул омогућавају им да:			
<ul style="list-style-type: none"> • прате садржаје из других стручно-теоријских предмета, • стекну основна знања ополупроводничким компонентама, њиховим карактеристикама и примјени у електронским колима • препознају у конкретним примјерима из праксе, структуру задатка и приступ његовом рјешавању, • развијају вјештину комуникација кроз тимски рад. 			
Теме			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Кристална структура полупроводника 2. Диоде 3. Биполарни транзистори 4. Униполарни транзистори 5. Тиристори 6. Фотокомпоненте 7. Ограничавачи 8. Исправљачи 			

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Кристална структура полупроводника	<ul style="list-style-type: none">- Објасни кристалну структуру полупроводника и начин добијања полупроводника N и P типа- Објасни формирање и поларизацију PN споја- Објасни пробоје PN споја	<ul style="list-style-type: none">- Нацрта кристалну решетку силицијума са и без примјеса (N и P типа)- Нацрта струје код директно и инверзно поларисаног PN споја	<ul style="list-style-type: none">- Савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- Ефикасно планира и организује вријеме,- Испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none">- Користити графофолије, узорке, макете, стручне часописе, Интернет;- У реализацији модула обим градива прилагодити стварним потребама занимања.
2. Диоде	<ul style="list-style-type: none">- Објасни принцип рада и струјно-напонску карактеристику исправљачке диоде- Објасни принцип рада и струјно-напонску карактеристику Зенер диоде- Објасни принцип стабилизације напона са Зенер диодом- Објасни принцип рада, карактеристике и примјену Шотки диоде	<ul style="list-style-type: none">- Нацрта карактеристике диода- Нацрта еквивалентне шеме диода- Израчуна статички и динамички отпор исправљачке и Зенер диоде- Анализира рад диоде и рачуна струје и напоне у колу једносмјерне струје- Нацрта шему и анализира рад стабилизатора напона са Зенер диодом- Израчуна грешку стабилизације напона	<ul style="list-style-type: none">- Одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,- Испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима,- Комуницира са свим саговорницима поштујући принципе пословне културе,- Испољи иницијативу и	

3. Биполарни транзистори	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни принцип рада, врсте (NPN, PNP) и поларизацију транзистора - Објасни спојеве (заједнички емитер, заједнички колектор, заједничка база) и струјна појачања у спојевима - Објасни статичке карактеристике и ограничености у раду транзистора - Објасни h параметре и еквивалентну шему транзистора у споју заједничког емитера - Објасни Дарлингтонов спој транзистора - Објасни рад биполарног транзистора као прекидача 	<ul style="list-style-type: none"> - Нацрта спојеве и поларизацију биполарних транзистора (NPN и PNP) - Изведе изразе за појачање струје за све спојеве - Нацрта статичке карактеристике биполарних транзистора - Нацрта еквивалентне шеме транзистора са h и π параметрима у споју заједничког емитера - Нацрта Дарлингтонов спој транзистора и изведе израз за појачање струје - Нацрта и анализира електронско коло биполарног транзистора као прекидача 	<p>предузимљивост,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем - Показује добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - Испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - Испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	
4. Униполарни транзистори	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни принцип рада и врсте (N и P-канални JFET и MOSFET) транзистора - Објасни поларизацију транзистора у споју заједничког сорса - Објасни статичке карактеристике за спој заједничког сорса - Објасни параметре и еквивалентну шему 	<ul style="list-style-type: none"> - Нацрта спој и поларизацију NJFET транзистора у споју заједничког сорса - Нацрта статичке карактеристике униполарних транзистора (JFET и MOSFET) - Одреди параметре и нацрта еквивалентну 		

		шему транзистора у споју заједничког сорса		
5. Тиристиори	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни примјену и врсте тиристора - Објасни принцип рада и карактеристике тиристора - Објасни начин побуде тиристора 	<ul style="list-style-type: none"> - Нацрта карактеристике тиристора - Нацрта кола за побуду тиристора и временске облике сигнала 		
6. Фотокомпоненте	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни основни принцип рада и наведе примјену фотодиода, фототранзистора, фотоотпорника и свјетлећих диода 	<ul style="list-style-type: none"> - Нацрта карактеристике фотокомпоненти - Нацрта и анализира кола са фотокомпонентама 		
7. Исправљачи	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни принцип рада једностранних и двостраних исправљача - Објасни утицај кондензатора на излазни напон исправљача 	<ul style="list-style-type: none"> - Нацрта шеме и временске облике сигнала исправљача - Израчуна излазни напон исправљача - Одреди вриједност филтарског кондензатора - Израчуна напон брујања исправљача 		
8. Ограничавачи	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни рад серијских и паралелних ограничавача са исправљачким и Зенер диодама 	<ul style="list-style-type: none"> - Нацрта шеме и временске облике сигнала серијских и паралелних ограничавача са исправљачким и Зенер диодама 		

<ul style="list-style-type: none"> • Хемија • Физика • ОЕТ • Математика • Практична настава
Извори
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Стручни часописи - Каталогзи - Интернет
Оцјењивање
Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. Ученици морају бити унапријед упознати са техникама оцјењивања и критеријумима оцјењивања

Струка (назив):	ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):	Електричар телекомуникација		
Предмет (назив):	ЕЛЕКТРОНИКА		
Опис (предмета):	Стручно-теоријски предмет		
Модул (наслов):	НИСКОФРЕКВЕНТНИ ПОЈАЧАВАЧИ		
Датум:	2021.година	Шифра:	Редни број: 02.
Сврха			
Да се ученици упознају са основним принципима појачања и врстама појачавача.			
Специјални захтјеви / Предуслови			
Основна знања из ОЕТ и модула 01			
Циљеви			
Садржаји које ученици изучавају кроз овај модул омогућавају им да: <ul style="list-style-type: none">• прате садржаје из других стручно-теоријских предмета,• стекну основна знања о нискофреквентним појачавачима и повратној спрези,• препознају у конкретним примјерима из праксе, структуру задатка и приступ његовом рјешавању,• развијају вјештину комуникација кроз тимски рад.			
Теме			
<ul style="list-style-type: none">1. RC појачавачи2. Појачавачи снаге3. Повратна спрега			

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1.1. RC појачавачи са биполарни транзисторима	<ul style="list-style-type: none">- Објасни основне параметре RC појачавача, режиме рада и класе рада активног елемента- Објасни особине и примјену појачавача у спојевима заједничког емитера, заједничког колектора и заједничке базе- Објасни улогу елемената појачавача у споју заједничког емитера и заједничког колектора- Објасни рад вишестепених појачавача	<ul style="list-style-type: none">- Нацрта положај радне тачке за одговарајуће класе рада- Нацрта електричну и еквивалентну шему појачавача у споју заједничког емитера- Прорачуна параметре појачавача у споју заједничког емитера (напонско појачање, струјно појачање, улазни и излазни отпор)- Нацрта електричну шему појачавача у споју заједничког колектора- Одреди напонско појачање вишестепених појачавача- Рјешава задатке и примјере из праксе	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима,	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none">- Користити графофолије, узорке, макете, стручне часописе, Интернет;- У реализацији модула обим градива прилагодити стварним потребама занимања.
1.2. RC појачавачи са униполарним транзисторима	<ul style="list-style-type: none">- Објасни особине и примјену појачавача у спојевима заједничког сорса, заједничког дрејна и заједничког гејта- Објасни улогу елемената појачавача у споју заједничког сорса	<ul style="list-style-type: none">- Нацрта електричну и еквивалентну шему појачавача у споју заједничког сорса- Прорачуна параметре појачавача у споју заједничког сорса (напонско појачање, струјно појачање, улазни и излазни отпор)- Рјешава задатке и примјере из праксе	<ul style="list-style-type: none">- комуницира са свим саговорницима поштујући принципе пословне културе,- испољи иницијативу и предузимљивост,- испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем- показује добру ручну	

2. Појачавачи снаге	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни особине и примјену појачавача - Објасни основне параметре појачавача - Објасни рад несиметричног појачавача (А класа) - Објасни рад комплементарног појачавача 	<ul style="list-style-type: none"> - Нацрта електричне шеме појачавача - Анализира рад појачавача - Рјешава задатке и примјере из праксе 	спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, <ul style="list-style-type: none"> - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	
3. Повратна спрега	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни улогу негативне повратне спреге код појачавача - Објасни улогу позитивне повратне спреге код осцилатора - Објасни врсте реакција 	<ul style="list-style-type: none"> - Нацрта и анализира рад појачавача са повратном спрегом - Анализира утицај напонско-серијске повратне спреге на параметре појачавача - Нацрта блок-шеме за 4 врсте реакција 		

Интеграција

- Модул 01
- ОЕТ
- Математика
- Практична настава

Извори

- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
- Друга стручна и теоријска литература
- Стручни часописи
- Каталог
- Интернет

Оцјењивање

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. Ученици морају бити унапријед упознати са техникама оцјењивања и критеријумима оцјењивања