КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ТЕХНИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТУ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫК ЖАНА ТЕОРИЯЛЫК ФИЗИКА КАФЕДРАСЫ

МАКУЛДАШЫЛДЫ
МФТИТИнин методикалык кеңешинин төрайымы

ф.-м.и.к., доцент Н. Абдирайимова
№1 протокол, 27.08. 2025

БЕКИТИЛДИ
ИСП кафедрасынын 2025-жылдын
26-августунда өткөрүлгөн №1 протоколунда
Каф. башч., доцент М. Осконбаев

« **Электроника** » дисциплинасы боюнча 700500- “Мехатроника жана робототехника” багытында окуган күндүзгү окуу бөлүмүнүн студенттери үчүн

ОКУУ МЕТОДИКАЛЫК КОМПЛЕКС

Окуу методикалык комплекс КРдин МББСнын, ОшМУнун №19 бюллетенинин жана 700500- “Мехатроника жана робототехника” багыты боюнча НББПнын негизинде түзүлгөн.

Түзгөн ага окутуучу Жапаркулов А. М.

Ош, 2025

М А З М У Н У

I. ДИСЦИПЛИНАНЫН АННОТАЦИЯ 3

II. ОКУТУУЧУНУН АНКЕТАСЫ 4

III. ОМКГА БЕРИЛГЕН ИЧКИ ЖАНА СЫРТКЫ РЕЦЕНЗИЯЛАР 5

IV. ОКУТУУ ПРОГРАММАСЫ (СИЛЛАБУС) .... **Ошибка! Закладка не определена.**

V. БААЛОО КАРАЖАТТАРЫНЫН ФОНДУ (БКФ) 16

VI. СТУДЕНТТЕР ҮЧҮН ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨНҮ УЮШТУРУУ БОЮНЧА УСУЛДУК КӨРСӨТМӨЛӨР .... **Ошибка! Закладка не определена.**

VII. ГЛОССАРИЙ 29

VIII. ОКУУ МЕТОДИКАЛЫК МАТЕРИАЛДАР 31

I. ДИСЦИПЛИНАНЫН АННОТАЦИЯ

Дисциплинанын коду/шифри	700500- “Мехатроника жана робототехника”
Дисциплинанын аталышы	Электроника
Дисциплинанын көлөмү кредиттик бирдик менен	5 кредит
Окуу жылы, семестри	2025-2026-окуу жылы, 2-семестр
Дисциплинанын максаты	**Дисциплинанын максаты** – студенттерге диоддордун, транзисторлордун, интегралдык микросхемалардын жана башка электрондук элементтердин физикалык негиздерин жана практикалык колдонулушун түшүндүрүү, аналогдук жана санариптик электрондук чынжырларды анализдөө жана жөнөкөй электрондук түзүлүштөрдү долбоорлоо боюнча баштапкы көндүмдөрдү калыптандыруу.
Дисциплинанын пререквизиттери	Математика
Дисциплинанын со-реквизиттери	Физиканын жалпы курсу
Дисциплинанын постреквизиттери	Адистикке тиешелүү сабактар
Курстун НББПдагы орду жана калыптандыруучу компетенциялары	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**
Дисциплинаны окутуунун натыйжалары	**ОН-1, ОН-3, ОН-16,**
Баалоо каражаттары	тест
2-3 негизги окуу китептерин көрсөтүү менен колдонулган адабияттардын саны	1. А.С. Касаткин. М.В. Немцев. Электротехеика.М.2003 2. Игнатов, А. Н. Основы электроники : учебное пособие / А. Н. Игнатов, В. Л. Савиных, Н. Е. Фадеева. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 560 с
Дисциплинанын кыскача мазмуну	**Электроника** – электр сигналдарын түзүү, өзгөртүү, күчөтүү, берүү жана иштетүү ыкмаларын изилдеген фундаменталдык жана колдонмо инженердик дисциплина болуп саналат. Бул предмет электрондук приборлордун жана түзүлүштөрдүн иштөө принциптерин, жарым өткөргүч элементтердин касиеттерин жана заманбап электрондук схемалардын негиздерин үйрөтөт.
Окутуучунун аты-жөнү	Жапаркулов Асилбек Маматович

II. ОКУТУУЧУНУН АНКЕТАСЫ

Окутуучунун аты-жөнү	Жапаркулов Асилбек Маматович
Дисциплинанын аталышы	Электроника
Кызматы жана наамы	Ага окутуучу
Базалык билими	Физик, ОшМУ 1996-жыл
Башка мекемелерде айкалыштырып иштөөсү	Батыралы Сыдыков Атындагы Кыргыз-Өзбек Университети
Предметтик жана ага байланыштуу тармактардагы академиялык же өндүрүштүк тажрыйбасы	23 жыл илимий –педагогикалык стаж
Коомдук иштери	ФЕ(б)-1-24 тайпасынын куратору
Предметтик жана ага байланыштуу тармактардагы илим-изилдөө ишмердүүлүгү	23 жыл илимий –педагогикалык стаж
Илимий жана кесиптик коомчулуктагы мүчөлүгү	-
Жарык көргөн эмгектери (акыркы 3 жылдагы)	• 6 илимий макала
Сыйлыктары	• Ош МУнун грамотасы, Мэриянын грамотасы
Квалификациясын жогорулатуусу(акыркы 3 жылдагы)	"Илимий изилдөөлөрдүн методологиясы жана методдору"(120саат), "Педагогикалык чеберчилчиктин мектеби"(120саат)

III. ОМКГА БЕРИЛГЕН ИЧКИ ЖАНА СЫРТКЫ РЕЦЕНЗИЯЛАР

ОшМУнун ЭТФ кафедрасынын ага окутуучусу Жапаркулов Асилбек Маматовичтин 700500- “Мехатроника жана робототехника” багытында окуган күндүзгү окуу бөлүмүнүн студенттери үчүн “Электроника” дисциплинасынын ОМКсына

СЫН ПИКИР

700500- “Мехатроника жана робототехника”багытында окуган күндүзгү окуу бөлүмүнүн студенттери үчүн “Электроника” дисциплинасы Кыргыз Республикасынын илим, жогорку билим берүү жана инновациялар министрлигинин мамлекеттик стандартынын негизинде түзүлгөн. Окуу планынын жалпы профессионалдык циклинин вариативдик бөлүгүнүн студенттердин тандоо курсуна тиешелүү. Бул ОМК жогорку кесиптик билим берүү боюнча адистерди даярдоого коюлган заманбап талаптарды ишке ашырууга ылайыктуу түзүлгөн.

Бул ОМК төмөндөгүдөй элементтерди өз ичине камтыйт: титулдук баракча, паспорт (программанын колдонулуу областы, негизги билим берүү программасындагы дисциплинанын орду жана окутуунун формалары), дисциплинанын тематикалык планын жана мазмунун, программаны ишке ашруу шарттарын (материалдык – техникалык талаптарга коюлган минималдуу шарттар, сунуш кылынган басылмалардын тизмеги, интернет ресурстар, кошумча адабияттар), окуу дисциплинасын өздөштүрүлушүн текшерүү жана баалоо каражаттарын.

ОМК 5 кредитти (150 саатты) камтыйт, анын ичинен 60 аудиторялык саатты камтыйт(лекция-24, лабораториялык сабак-36). Студенттердин өз алдынча иштеринин тематикалары ар бир бөлүмгө берилген.

ОМК жетишээрлик усулдук деңгээлде жазылуу менен, жогорку кесиптик билим берүүнүн 700500- “Мехатроника жана робототехника” багытында окуган күндүзгү окуу бөлүмүнүн студенттери үчүн “Электроника” дисциплинасынын ОМКсы катары колдонууга боло тургандыгы сунуш кылынат.

Сын пикирчи: Кыргыз – Өзбек университетинин

доценти Өмүрбекова Г. К.

ОшМУнун ЭТФ кафедрасынын ага окутуучусу Жапаркулов Асилбек Маматовичтин 700500- “Мехатроника жана робототехника” багытында окуган күндүзгү окуу бөлүмүнүн студенттери үчүн “Электроника” дисциплинасынын ОМКсына

СЫН ПИКИР

700500- “Мехатроника жана робототехника” багытында окуган күндүзгү окуу бөлүмүнүн студенттери үчүн “Электроника” дисциплинасы Кыргыз Республикасынын илим, жогорку билим берүү жана инновациялар министрлигинин инин мамлекеттик стандартынын негизинде түзүлгөн. Окуу планынын жалпы профессионалдык циклинин вариативдик бөлүгүнүн студенттердин тандоо курсуна тиешелүү. Бул ОМК жогорку кесиптик билим берүү боюнча адистерди даярдоого коюлган заманбап талаптарды ишке ашырууга ылайыктуу түзүлгөн.

Бул ОМК төмөндөгүдөй элементтерди өз ичине камтыйт: титулдук баракча, паспорт (программанын колдонулуу областы, негизги билим берүү программасындагы дисциплинанын орду жана окутуунун формалары), дисциплинанын тематикалык планын жана мазмунун, программаны ишке ашруу шарттарын (материалдык – техникалык талаптарга коюлган минималдуу шарттар, сунуш кылынган басылмалардын тизмеги, интернет ресурстар, кошумча адабияттар), окуу дисциплинасын өздөштүрүлушүн текшерүү жана баалоо каражаттарын.

ОМК 4 кредитти (120 саатты) камтыйт, анын ичинен 48 аудиторялык саатты камтыйт. Студенттердин өз алдынча иштеринин тематикалары ар бир бөлүмгө берилген.

ОМК жетишээрлик усулдук деңгээлде жазылуу менен, орто кесиптик билим берүүнүн 700500- “Мехатроника жана робототехника” багытында окуган күндүзгү окуу бөлүмүнүн студенттери үчүн “Электроника” дисциплинасынын ОМКсы катары колдонууга боло тургандыгы сунуш кылынат.

Сын пикирчи: Этф кафедрасынын доценти,

ф.-м.и.к. М.Ч. осконбаев.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ТЕХНИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТУ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫК ЖАНА ТЕОРИЯЛЫК ФИЗИКА КАФЕДРАСЫ

ОКУТУУ ПРОГРАММАСЫ (SYLLABUS)

Адистиги	Маалымат коопсуздугу	Курстун коду	700500- Мехатроника жана робототехника
Окутуу тили	кыргызча	Дисциплинасы	Электроника
Академиялык жыл	2025-2026	Кредиттин саны	5кредит
Окутуучу	Жапаркулов Асилбек Маматович	Семестри	2-семестр
E-Mail	Asylbekjaparkulov@gmail.com	Расписание (сабак өткөн күн, убагы)	Дүйшөмбү 1-пара (лк) Дүйшөмбү 1-пара (лб) Дүйшөмбү 1-пара (лб) Жума 1-пара (лк) Жума 2-пара (лб) Жума 3-пара (лб)
Консультац. (убагы/ауд.)	Дүйшөмбү саат 10:00 206-лаб	Орду (имарат/ауд.)	Башкы имарат 206-лаб.
Окутуунун формасы (күндүзгү, сырткы, кечки)	күндүзгү	Курстун тиби: (милдеттүү/элективдүү)	милдеттүү

Негизги билим берүү

программасынын жетекчиси Осконбаев М.Ч..__________ __________________

(аты-жөнү, кол тамгасы, датасы)

Ош, 2026

Курска мүнөздөмө.

Электроника – электр сигналдарын түзүү, өзгөртүү, күчөтүү, берүү жана иштетүү ыкмаларын изилдеген фундаменталдык жана колдонмо инженердик дисциплина болуп саналат. Бул предмет электрондук приборлордун жана түзүлүштөрдүн иштөө принциптерин, жарым өткөргүч элементтердин касиеттерин жана заманбап электрондук схемалардын негиздерин үйрөтөт.

Дисциплинанын максаты – студенттерге диоддордун, транзисторлордун, интегралдык микросхемалардын жана башка электрондук элементтердин физикалык негиздерин жана практикалык колдонулушун түшүндүрүү, аналогдук жана санариптик электрондук чынжырларды анализдөө жана жөнөкөй электрондук түзүлүштөрдү долбоорлоо боюнча баштапкы көндүмдөрдү калыптандыруу.

«Электроника» курсу студенттердин логикалык жана инженердик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүп, электрондук аппараттарды колдонуу, текшерүү жана жөнөкөй оңдоо иштерин жүргүзүү үчүн зарыл болгон кесиптик компетенцияларды камсыз кылат. Дисциплина мехатроника, робототехника, автоматташтыруу, байланыш системалары жана маалыматтык технологиялар багытындагы адистиктер үчүн негизги предметтердин бири болуп саналат.

Дисциплинаны өздөштүрүүнүн жыйынтыгында студенттер электрондук схемаларды окуй жана түшүнө билүүгө, негизги электрондук элементтерди туура тандоого, өлчөө приборлорун пайдаланууга жана электрондук түзүлүштөрдү эксплуатациялоодо коопсуздук эрежелерин сактоого жөндөмдүү болушат.

Пререквизитттер: “физиканын жалпы курсу”, математика

Постреквизиттер: кесиптик дисциплиналар

Со-реквизиттер:

Дисциплинаны окутуунун натыйжасы

Курстун аягында студент ээ болот:		
НББП боюнча ОН (окутуунун натыйжасы)	Дисциплинанын ОНу	Компетенциялар
ОН-**1**– Эмгек рыногуна социалдык мобилдүүлүк жана туруктуулук жөндөмдүүлүкктү калыптандыруучу универсалдык жана кесиптик компетенцияларга ээ болот.	**ДОН-1**-Студент төмөнкүлөрдү билет: Электрониканын негизги түшүнүктөрүн жана мыйзамдарын Жарым өткөргүч приборлордун (диод, транзистор, тиристор ж.б.) иштөө принциптерин Аналогдук жана санариптик схемалардын негиздерин Электрдик сигналдардын түрлөрүн жана алардын параметрлерин Электрондук түзүлүштөрдүн иштөө өзгөчөлүктөрүн Өлчөөчү приборлордун иштөө принциптерин Студент төмөнкүлөрдү аткара алат: Электрондук схемаларды окуу жана талдоо Жөнөкөй электрондук түзүлүштөрдү чогултуу жана текшерүү Электрдик чоңдуктарды (чыңалуу, ток, каршылык) өлчөө Электрондук компоненттерди туура тандоо Аналогдук жана санариптик сигналдарды анализдөө Электрондук түзүлүштөрдүн иштөөсүндөгү кемчиликтерди аныктоо **ДОН-2-**Студент төмөнкү практикалык көндүмдөргө ээ	**ЖКК-4:** Электрондук компоненттердин иштөөсүн талдоо жана алардын физикалык мүнөздөмөлөрүн эсептөө жөндөмүнө ээ.
ОН-3- Компьютердик техникаларды монтаждоону жана ишке киргизүүнү, тиешелүү документтерди		**КК-3:** Электрондук схемаларды (анын ичинде PCB) жана механикалык түзүлүштөрдү иштеп чыгуу үчүн компоненттердин интеграциясын камсыз

<table>
<tr><td>даярдоону ишке ашырат</td><td rowspan="2">болот:
Лабораториялык жабдуулар менен иштөө
Осциллограф, мультиметр сыяктуу приборлорду колдонуу
Электрондук схемаларды моделдөө (мисалы, Multisim, Proteus)
Монтаждоо жана ширетүү (пайка) иштерин жүргүзүү
Техникалык коопсуздук эрежелерин сактоо

ДОН-3-Студент төмөнкү компетенцияларга ээ болот:
Электрондук системаларды түшүнүү жана колдонуу жөндөмү
Инженердик маселелерди чечүүдө аналитикалык ой жүгүртүү
Техникалык документация менен иштөө
Жаңы технологияларды өз алдынча үйрөнүү жөндөмү
Командада иштөө жана инженердик чечим кабыл алуу
ДОН-4-Дисциплинаны аяктагандан кийин студент:
Электрондук түзүлүштөрдүн негизги элементтерин жана принциптерин түшүнөт
Жөнөкөй электрондук схемаларды долбоорлой жана талдай алат
Практикалык иштерде электрондук приборлорду колдоно алат
Кесиптик ишмердүүлүктө электроника боюнча негизги билимдерди колдонууга даяр болот.</td><td>кылуу жөндөмүнө ээ.</td></tr>
<tr><td>ОН-16 – Өлчөөчү приборлорду жана аппараттарды текшерүү жана диагнос коюу боюнча сенддердин берилген электрдик схемасы боюнча монтаждайт, даярдайт жана текшерет.</td><td>КК-5: -
Прототиптерди өндүрүүгө даярдоо жана сапатты көзөмөлдөө процессинде кемчиликтерди аныктоо жана жоюу жөндөмүнө ээ.

КК-7:
Мехатроникалык системалар үчүн керектүү материалдарды жана компоненттерди техникалык талаптарга ылайык тандоо жөндөмүнө ээ.</td></tr>
</table>

Дисциплинанын технологиялык картасы

<table>
<tr><th>Дисц.
(Кред.)</th><th>Ауд.</th><th>ОСӨАИ/
СӨАИ</th><th colspan="4">1-модуль
(25 б.)</th><th colspan="4">2-модуль
(25 б.)</th><th>Экз.
(50 б.)</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="2">tср.</td><td rowspan="2">(s)
ОСӨАИ/
СӨАИ</td><td rowspan="2">(r)
АТ</td><td colspan="2">tср.</td><td rowspan="2">(s)
ОСӨАИ/
СӨАИ</td><td rowspan="2">(r)
АТ</td><td rowspan="2">(E)
ЖТ</td></tr>
<tr><td>Лек.</td><td>Лаб.</td><td>Лек.</td><td>Лаб.</td></tr>
<tr><td>Электрон ика (4 кр.)</td><td>48</td><td>12/60</td><td>10</td><td>14</td><td>5/30</td><td></td><td>10</td><td>14</td><td>7/30</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Балл топтоо картасы</td><td></td><td>4</td><td>8</td><td>13</td><td></td><td>4</td><td>8</td><td>13</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Модулдардын баллдарынын натыйжалары жана сынак</td><td colspan="4">(M_1=tср.+r+s) 25ке чейин</td><td colspan="4">(M_2=tср.+r+s) 25ке чейин</td><td rowspan="2">50</td></tr>
<tr><td colspan="8">Rдоп. = M1 + M2 (30-50)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Жыйынтык баалоо</td><td colspan="8">I = Rдоп. + E</td><td>100</td></tr>
</table>

Лекциялык жана лабораториялык сабактардын календарлык-тематикалык планы

№	Темалардын аталышы	Сааттардын саны		Упай	Аптасы	Адаб.
		Лекц.	**Лб.**			
	1-модуль					
1.	Электроникага киришүү. Негизги түшүнүктөр.	2		0.6	1-2-апта	(1,5)
2.	Жөнөкөй чынжырды анализдөө. Омдун жана Кирхгофтун закондору.	2	4	0.7	2-4-апта	(2,8)
3.	Электромагниттик индукция.	2		0.6	3-6-апта	(2,6)
4.	Өзгөрмөлүү ток. Синусоидалдык ЭККны алуу. Өзгөрүлмөлүү токтун аракет этүүчү жана орточо чоңдуктары.	2	4	0.7	4-7-апта	(1,7)
5.	Үч фазалуу ток жана аны алуу. үч фазалуу токтун генераторун жана кабыл алуучуларды «жылдызча» схемасы боюнча туташтыруу.	2	4	0.7	5-8-апта	(2,5)
6.	Үч фазалуу токтун генераторун жана кабыл алуучуларды «үч бурчтук» схемасы боюнча туташтыруу.	2	4	0.7	6-9-апта	(2,6)
	2-модуль					
7.	Жарым өткөргүчтөр жана p-n өтүүлөрү	2	4	0.6	7-10-апта	(1,7)
8.	Диоддор: түрлөрү жана колдонулушу	2	4	0.7	8-11-апта	(1,8)
9.	Биполярдык жана талаалык транзисторлор	2	4	0.7	9-12-апта	(2,7)
10.	Генераторлор жана фильтрлер	2	4	0.6	10-13-апта	(3,10)
11.	Электр тогунун булактары	2	4	0.7	14-16-апта	(2,7)
12.	Санариптик электроника	2		0.7	17-18-апта	(3,10)
		24с	**36с**	**8б**		

- ***Лабораториялык сабактардын тематикалык планы***

№	Темалардын аталыштары	Саат. саны

1	**Лабораториялык жумуш № 1. Тема.** Конденсаторду жана резисторду удаалаш туташтыруу *<u>Билимин жана колунан келүүсүн текшерүү</u>* (жумуштун теориясын суроо, жумушту аткаруу тартибин текшерүү, алынган жыйынтыктын тууралыгын текшерүү жана тактоо, отчеттун протоколун түзүү ж.б.) **Негизги адабияттар:** [1, 2]. **Кошумча адабияттар:** [1,2,3]	4
2	**Лабораториялык жумуш № 1. Тема.** Индуктивдүү катушканы жана резисторду удаалаш туташтыруу. *<u>Билимин жана колунан келүүсүн текшерүү</u>* (жумуштун теориясын суроо, жумушту аткаруу тартибин текшерүү, алынган жыйынтыктын тууралыгын текшерүү жана тактоо, отчеттун протоколун түзүү ж.б.) **Негизги адабияттар:** [1, 2]. **Кошумча адабияттар:** [1,2,3]	4
3	**Лабораториялык жумуш № 1. Тема.** Конденсаторду жана резисторду жарыш туташтыруу. *<u>Билимин жана колунан келүүсүн текшерүү</u>* (жумуштун теориясын суроо, жумушту аткаруу тартибин текшерүү, алынган жыйынтыктын тууралыгын текшерүү жана тактоо, отчеттун протоколун түзүү ж.б.) **Негизги адабияттар:** [1, 2]. **Кошумча адабияттар:** [1,2,3]	4
4	**Лабораториялык жумуш № 1. Тема.** Диоддун мүнөздөмөсүн алуу жана параметрлерин аныктоо. *<u>Билимин жана колунан келүүсүн текшерүү</u>* (жумуштун теориясын суроо, жумушту аткаруу тартибин текшерүү, алынган жыйынтыктын тууралыгын текшерүү жана тактоо, отчеттун протоколун түзүү ж.б.) **Негизги адабияттар:** [1, 2]. **Кошумча адабияттар:** [1,2,3]	4
5	**Лабораториялык жумуш № 2. Тема.** Стабилитрондун мүнөздөмөсүн алуу жана стаблизация областын аныктоо. *<u>Билимин жана колунан келүүсүн текшерүү</u>* (жумуштун теориясын суроо, жумушту аткаруу тартибин текшерүү, алынган жыйынтыктын тууралыгын текшерүү жана тактоо, отчеттун протоколун түзүү ж.б.) **Негизги адабияттар:** [1, 2]. **Кошумча адабияттар:** [1,2,3]	4
6	**Лабораториялык жумуш № 3. Тема.** Жарым өткөргүч диоддун вольт-ампердик мүнөздөмөсүн алуу жана негизги параметрлерин аныктоо. *<u>Билимин жана колунан келүүсүн текшерүү</u>* (жумуштун теориясын суроо, жумушту аткаруу тартибин текшерүү, алынган жыйынтыктын тууралыгын текшерүү жана тактоо, отчеттун протоколун түзүү ж.б.) **Негизги адабияттар:** [1, 2]. **Кошумча адабияттар:** [1,2,3]	4
7	**Лабораториялык жумуш № 4. Тема.** Туннелдик диоддун вольт-ампердик мүнөздөмөсүн алуу жана параметрлерин аныктоо. *<u>Билимин жана колунан келүүсүн текшерүү</u>* (жумуштун теориясын суроо, жумушту	6

	аткаруу тартибин текшерүү, алынган жыйынтыктын тууралыгын текшерүү жана тактоо, отчеттун протоколун түзүү ж.б.) **Негизги адабияттар:** [1, 2]. **Кошумча адабияттар:** [1,2,3]	
8	**Лабораториялык жумуш № 5. Тема.** Талаалык транзистордун вольт-ампердик мүнөздөмөсүн алуу жана параметрлерин аныктоо. *Билимин жана колунан келүүсүн текшерүү* (жумуштун теориясын суроо, жумушту аткаруу тартибин текшерүү, алынган жыйынтыктын тууралыгын текшерүү жана тактоо, отчеттун протоколун түзүү ж.б.) **Негизги адабияттар:** [1, 2]. **Кошумча адабияттар:** [1,2,3]	6
	Баары:	**36с.**

СӨАИни уюштуруу планы (90 саат)

№	**Тема**	**СОӨАИ тап. түрү**	**Саат ы**	**Баалоо каражаты**	**Балл**	**Адаб.**	**Мөөн.**
1.	Электрониканын өнүгүү тарыхы жана заманбап колдонулушу.	Презентаци я, слайд	5	Ой жүгүртүүнү калыптандыруу чу суроолор топтому	0,8	(1,5)	1-модуль
2.	Электрондук элементтердин классификациясы.	Реферат, тесттик топтом	5	Кошумча бышыктоочу суроолор	0,8	(2,8)	1-модуль
3.	Электр тизмегиндеги активдүү жана пассивдүү элементтер.	Презентаци я, слайд	5	Кошумча бышыктоочу суроолор	0,8	(2,6)	1-модуль
4.	Жарым өткөргүч материалдардын физикалык касиеттери.	Презентаци я, слайд	5	Ой жүгүртүүнү калыптандыруу чу суроолор топтому	0,9	(1,7)	1-модуль
5.	Диоддордун түрлөрү жана алардын колдонулушу.	Презентаци я, слайд	5	тест	0,9	(2,5)	1-модуль
6.	Түзөткүч схемалар: бир жарым толкундуу жана толук толкундуу түзөткүчтөр.	Реферат, тесттик топтом	5	Ой жүгүртүүнү калыптандыруу чу суроолор топтому	0,9	(2,6)	1-модуль
7.	Стабилитрон жана чыңалууну стабилдештирүү схемалары.	Реферат, тесттик топтом	5	тест	0,9	(1,7)	1-модуль

8.	Транзистордун күчөткүч каскаддары.	Презентация, слайд	5	Кошумча бышыктоочу суроолор	0,9	(1,5)	1-модуль
9.	Операциялык күчөткүчтөрдүн негизги параметрлери.	Реферат, тесттик топтом	6	Ой жүгүртүүнү калыптандыруучу суроолор топтому	0,9	(2,8)	2-модуль
10.	Санариптик электрониканын негиздери.	Реферат, тесттик топтом	5	тест	0,9	(2,6)	2-модуль
11.	Логикалык элементтер.	Презентация, слайд	6	Кошумча бышыктоочу суроолор	0,9	(1,7)	2-модуль
12.	Микросхемалардын классификациясы.	Реферат, тесттик топтом	5	Ой жүгүртүүнү калыптандыруучу суроолор топтому	0,9	(2,5)	2-модуль
13.	Электрондук өлчөөчү приборлор (осциллограф, мультиметр).	Презентация, слайд	6	тест	0,9	(2,6)	2-модуль
14.	Электрондук схемаларда коргоо элементтери.	Реферат, тесттик топтом	5	Кошумча бышыктоочу суроолор	0,9	(1,7)	2-модуль
15.	Электрондук түзүлүштөрдө энергия менен камсыз кылуу блоктору.	Презентация, слайд	6	Ой жүгүртүүнү калыптандыруучу суроолор топтому	0,9	(1,8)	2-модуль
16.	Электроникадагы бузулуулар жана аларды табуу ыкмалары.	Реферат, тесттик топтом	5	тест	0,9	(2,7)	2-модуль
17.	Электрониканын робототехникада жана мехатроникада колдонулушу.	Презентация, слайд	6	Кошумча бышыктоочу суроолор	0,9	(3,10)	2-модуль
			90с		16б		

Курстун саясаты: *Студенттерге предметти өздөштүрүүсү үчүн төмөндөгүдөй талаптар жана эрежелер кригизилет:*

а). Сабака сөзсүз түрдө катышуу;

б). Сабакта активдүүлүгүн көрсөтүү, кайдыгер болбоо;

в). Лекцияны ошол өтүлгөн күнү кайталоо, үй тапшырмаларын жана өз алдынча аткарууга берилген материалдарды даярдоо.

с). Окутуучунун кезек мөөнөтүнө сөзсүз түрдө келип консультация алуу

Төмөнкүлөргө мүмкүн эмес:

- Сабака кечигип келүү же андан себепсиз чыгып кетүү;
- Сабак учурунда кол телефонду пайдалануу;
- Өз алдынча материалдарды орус тилинде көчүрүп алуу;
- Тапшырмаларды өз убагында тапшырбоого;

Окуу ресурстары	
Электрондук ресурстар	https://portal.sibadi.org/course/resources.php?id=1292
Электрондук окуулуктар	https://urait.ru/book/elektricheskie-apparaty-538695 https://www.reddit.com/r/ElectricalEngineering/comments/10czofl/resource_for_electronics/?tl=ru http://publ.lib.ru/cgi/forum/YaBB.pl?num=1237131012/67
Лабораториялык ресурстар	**206-лаборатория**
Атайын программалык камсыздоолор	**LTspice, Proteus, Multisim, EasyEDA, CircuitLogix**

Курстун окуу-методикалык жактан камсыздалышы

Негизги адабияттар:

1. А.С. Касаткин. М.В. Немцев. Электротехеика.М.2003

2. Бондарь И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах: Учебное пособие для вузов Бакалавриат, Специалитет Издательство "Лань".2023год, 388 стр, https://reader.lanbook.com/book/302378#5

3. Игнатов, А. Н. Основы электроники : учебное пособие / А. Н. Игнатов, В. Л. Савиных, Н. Е. Фадеева. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 560 с

Кошумча адабияттар:

1. Э Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники: Учебник для вузов Издательство "Лань". 736 стр., 2021 год, https://lanbook.com/catalog/energetika/elektrotekhnika-i-osnovy-elektroniki/

2. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08894-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514145

3. Кольцов, Г. И. Физика полупроводниковых приборов. Расчет параметров биполярных приборов. Сборник задач : учебное пособие / Г. И. Кольцов, С. И. Диденко, М. Н. Орлова. — 10 Москва : МИСИС, 2012. — 78 с. — ISBN 978-5-87623-533-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/47460 .

4. Крайний, В. И. Основы электроники : учебное пособие / В. И. Крайний, А. Н. Семёнов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. — 72 с. — ISBN 978-5-7038-5270-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/205661.

IV. БААЛОО КАРАЖАТТАРЫНЫН ФОНДУ (БКФ)

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ
ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ
МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ТЕХНИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТУ
ИНФОРМАЦИЯЛЫК СИСТЕМАЛАР ЖАНА ПРОГРАММАЛОО КАФЕДРАСЫ

« Электроника » боюнча 700500- Мехатроника жана робототехника багытында окуган күндүзгү окуу бөлүмүнүн студенттери үчүн

БААЛОО КАРАЖАТТАРЫНЫН ФОНДУ

Окуу методикалык комплекс КРдин МББСнын, ОшМУнун №19 бюллетенинин жана 700500- Мехатроника жана робототехника багыты боюнча НББПнын негизинде түзүлгөн.

Түзгөн ага окутуучу Жапаркулов А. М.

Кафедра башчысы Осконбаев М. Ч..

Ош, 2026

« Электроника » дисциплинасы боюнча БААЛОО КАРАЖАТТАРЫНЫН ФОНДУ

ЖАЛПЫ БААЛОО СТРУКТУРАСЫ

Баалоо түрү	Максималдык упай
1-модуль (М1)	25=21(окутуучу) +4(система)
2-модуль (М2)	25=21(окутуучу) +4(система)
Экзамен (Е)	50
Жыйынтык (I)	100

Дисциплинанын темалары боюнча баалоо каражаттары

№	Теманын аталышы	Комп. коду	Окутуу натыйжасы	Баалоо каражаттары
1	Резисторду жана конденсаторду удаалаш туташтыруу.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**	**ОН-1, ОН-3, ОН-16**	Лаборатириялык саат
2	Индуктивдүү катушканы жана резисторду удаалаш туташтыруу.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**	**ОН-1, ОН-3, ОН-16**	Лаборатириялык саат
3	Резисторду жана конденсаторду жарыш туташтыруу.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**	**ОН-1, ОН-3, ОН-16**	Лаборатириялык саат
4	Диоддун мүнөздөмөсүн алуу жана параметрлерин аныктоо.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**	**ОН-1, ОН-3, ОН-16**	Лаборатириялык саат
5	Стабилитрондун мүнөздөмөсүн алуу жана стаблизация областын аныктоо.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**	**ОН-1, ОН-3, ОН-16**	Лаборатириялык саат
6	Жарым өткөргүч диоддун вольт-ампердик мүнөздөмөсүн алуу жана негизги параметрлерин аныктоо.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**	**ОН-1, ОН-3, ОН-16**	Лаборатириялык саат
7	Туннелдик диоддун вольт-ампердик мүнөздөмөсүн алуу жана параметрлерин аныктоо.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**	**ОН-1, ОН-3, ОН-16**	Лаборатириялык саат
8	Талаалык транзистордун вольт-ампердик мүнөздөмөсүн алуу жана параметрлерин аныктоо.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**	**ОН-1, ОН-3, ОН-16**	Лаборатириялык саат

Компетенттүүлүккө багытталган тапшырмалар

<table>
<tr><th>№</th><th>Ишмер. түрү</th><th>Анықт.</th><th>Баалоо критерийлери</th><th>Упай</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Лаборатирия</td><td>Теориялык алган билимдерин пайдаланып, берилген тапшырмаларды аткаруу үчүн студенттин иш-аракети</td><td>
<table>
<tr><th>Упай</th><th>Баалоо критерийлери</th></tr>
<tr><td>4 (Жогорку деңгээл)</td><td>Студент лекциялык, лабораториялык сабактардын бардык этаптарына сабакты себепсиз калтырбай, активдүү катышса, тапшырмаларды так жана өз убагында аткарса, практикалык жана теориялык материалдарды байланыштырып, логикалык жыйынтык чыгарса, топтук суроолорго так жооп берсе, сабакка жоопкерчилик жана кызыгуу менен мамиле кылса</td></tr>
<tr><td>3 (жакшы денгээл)</td><td>Студент лекциялык, лабораториялык сабактарга бардык этаптарына активдүү катышса, кээ бир учурларда активдүүлүгү төмөндөсө, айрым учурларда сабакты калтырса, тапшырмаларды так аткарса, практикалык жана теориялык материалдарды байланыштырып, жооп берүүгө аракет кылса, , топтук суроолорго активдүүлүгү азыраак болсо, бирок сабакка жоопкерчилик менен мамиле кылса</td></tr>
<tr><td>2 (орточо денгээл)</td><td>Студент лекциялык, лабораториялык сабактарга бардык этаптарында катышуусу жакшы болбой, айрым учурларда сабакты калтырса, тапшырмаларды так аткарбаса, берилген тапшырмага жооп берүүгө аракет кылса, бирок сабакка жоопкерчилик менен мамиле кылса</td></tr>
<tr><td>0-1 (төмөн)</td><td>Студент сабакты көп үзгүлтүккө учуратып, такыр активдүүлүгү төмөн болсо</td></tr>
</table>
</td><td>Лаборатирия 4</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Тест</td><td>Окутуучу студенттин керектүү билимге, билгичтикке жана көндүмгө канчалык денгээлде экендигин көрсөтүүчү баалоочу каражат</td><td>
Платформа аркылуу 26 тест берилет. Ар бир туура жооп – 0,5 упай
<table>
<tr><th>Упай</th><th>Баалоо критерийлери</th></tr>
<tr><td>11-13</td><td>Эгерде студент 17-20 тесттик суроого туура жооп берсе</td></tr>
<tr><td>6-10</td><td>Эгерде студент 12-16 тесттик суроого туура жооп берсе</td></tr>
<tr><td>3-5</td><td>Эгерде студент 6-11 тесттик суроого туура жооп берсе</td></tr>
<tr><td>0-2</td><td>Эгерде студент 0-5 тесттик суроого туура жооп берсе</td></tr>
</table>
</td><td>№1 АТ – 13 (№2 АТ-13 да ушул сыякт. бааланат)</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Презен.</td><td>Өз алдынча ой-жүгүртүп, берилген тема боюнча теориялык</td><td>
<table>
<tr><th>Упай</th><th>Баалоо критерийлери</th></tr>
<tr><td>7-8</td><td>Презентация: Тема толук ачылган, аргументтер жана мисалдар менен ой-пикирлер так жана логикалык ирээтте</td></tr>
</table>
</td><td>СӨАИ – 8</td></tr>
</table>

		жана практикалык маалыматтарды анализдеп, аргументтердин негиздеген кыскача аткарган баалоочу каражат		жасалган болсо	
			5-6	**Презентация:** Тема негизинен ачылган, бирок мисалдар жана аргументтер жетишсиз. Айрым ой-пикирлер так эмес болсо	
			3-4	**Презентация:** Тема үстүрттөн ачылып, аргументтер жана мисалдар жетишсиз. Логика жана ой-пирилер жетишсиз болсо	
			0-2	**Презентация:** Тема дээрлик ачылбаган, аргументтер жана мисалдар жок	
5.	Тест	Окутуучу студенттин керектүү билимге, билгичтикке жана көндүмгө канчалык денгээлде экендигин көрсөтүүчү баалоочу каражат	Жалпы тесттик суроолордун саны: 100 4 вариантка бөлүнөт, ар бир вариант 25 тесттик суроону камтыйт. Ар бир белгиленген туура жооп: 2 упай		Жый. Экзам. – 50

Студенттерди баллоо негизинен төмөндөгүчө тартипте жүрөт:

- ✓ **Агымдык баалоо:** Сабак учурунда студенттин активдүүлүгү, суроолорго жооп берүүсү, күнүмдүк тапшырмаларды аткаруусу, глоссарий толтуруусу жана темаларды өздөштүрүүсү эске алынат.
- ✓ **Өз алдынча иштерди баалоо:** Студент тарабынан даярдалган рефераттар, эсселер, презентациялар, аналитикалык иштер жана лабораториялык тапшырмалар атайын критерийлер боюнча бааланат.
- ✓ **Аралык жана учурдук текшерүү:** Дисциплина боюнча темаларды өздөштүрүү деңгээли текшерилет. Бул тест, жазуу иши, мини-имтхан же оозеки суроолор форматында өткөрүлүшү мүмкүн.
- ✓ **Жыйынтыктоочу баалоо:** Семестр ичинде өздөштүрүлгөн бардык темалар боюнча студенттин билими комплекстүү текшерилет. Экзамен тест, оозеки же жазуу формасында болушу мүмкүн.

Агымдык баалоодо берилген тапшырманы туура аткарса, лабораториялык сабактарда ар бир тапшырманы туура, так аткарганыдыгы үчүн 4 упайдан берилет. Семестр жыйынтыгында ар бир лабораториялык сабактан алынган упайлардын жыйынтыгынын орточосу каралат. Максимум 4 упай менен бааланат.

СӨАИге ар бир тапшырма үчүн 8 упайдан берилет, семестр жыйынтыгында топтолгондун упайлардын орточосу каралат. Упайлардын бөлүштүрүлүүсү жогоруда таблицада көрсөтүлгөн.

Аралык текщерүү тест түрүндө жүргүзүлөт. Ар бир туура белгиленген тест – 0,5 упай. Жалпы 26 тест, жыйынтыгы максимуму-13 упай болот.

Жыйынтык баада 50 упай топтоо үчүн 25 суроо берилет. Ар бир туура жоо: 2 упайдан.

V. СТУДЕНТТЕР ҮЧҮН ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨНҮ УЮШТУРУУ БОЮНЧА УСУЛДУК КӨРСӨТМӨЛӨР

Тема: Электрониканын өнүгүү тарыхы жана заманбап колдонулушу**.**

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
Студент жарым электрониканын өнүгүү тарыхы жана заманбап колдонулушун изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	**СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү**	**СӨАИнин иштеп тапшырган күнү**
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:
1-кадам. Даярдоо баскычы:
- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Электрониканын өнүгүү тарыхы жана заманбап колдонулушу боюнча толук түшүнүк алуу
- Электрониканын өнүгүү тарыхы жана заманбап колдонулушун талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:
- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:
- Электрониканын өнүгүү тарыхы жана заманбап колдонулушу боюнча топтолгон материалдардан видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Электрондук элементтердин классификациясы.

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
Студент электрондук элементтердин классификациясын изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	**СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү**	**СӨАИнин иштеп тапшырган күнү**
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:
1-кадам. Даярдоо баскычы:
- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Электрондук элементтердин классификациясы боюнча толук түшүнүк алуу
- Электрондук элементтердин классификациясы боюнча талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:

- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Электрондук элементтердин классификациясы боюнча топтолгон материалдардан видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Электр тизмегиндеги активдүү жана пассивдүү элементтер.

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
Студент электр тизмегиндеги активдүү жана пассивдүү элементтерди изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	**СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү**	**СӨАИнин иштеп тапшырган күнү**
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:

1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Электр тизмегиндеги активдүү жана пассивдүү элементтер боюнча маалыматтарды интернет булактарынан изилдөө
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:

- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Электр тизмегиндеги активдүү жана пассивдүү элементтер боюнча топтолгон материалдардан видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Жарым өткөргүч материалдардын физикалык касиеттери.

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
Студент жарым өткөргүч материалдардын физикалык касиеттерин изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү	СӨАИнин иштеп тапшырган күнү
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:
1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Жарым өткөргүч материалдардын физикалык касиеттери тууралуу маалыматтарды изилдөө
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:

- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Жарым өткөргүч материалдардын физикалык касиеттери боюнча топтолгон материалдардан видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Диоддордун түрлөрү жана алардын колдонулушу.

СӨАИнин окутуу натыйжасы	Калыптандыруучу компетенциялар
Студент диоддордун түрлөрү жана алардын колдонулушун изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү	СӨАИнин иштеп тапшырган күнү
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:
1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Диоддордун түрлөрү жана алардын колдонулушун аныктоо
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:

- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Диоддордун түрлөрү жана алардын колдонулушу боюнча топтолгон материалдардан видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Түзөткүч схемалар: бир жарым толкундуу жана толук толкундуу түзөткүчтөр.

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
Студент Түзөткүч схемалар: бир жарым толкундуу жана толук толкундуу түзөткүчтөрдү изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	**СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү**	**СӨАИнин иштеп тапшырган күнү**
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:

1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Түзөткүч схемалар: бир жарым толкундуу жана толук толкундуу түзөткүчтөрдү изилдеп, аныктоо
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:

- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Түзөткүч схемалар: бир жарым толкундуу жана толук толкундуу түзөткүчтөр боюнча топтолгон материалдардан видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Стабилитрон жана чыңалууну стабилдештирүү схемалары.

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
Студент стабилитрон жана чыңалууну стабилдештирүү схемаларын изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	**СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү**	**СӨАИнин иштеп тапшырган күнү**
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:

1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Стабилитрон жана чыңалууну стабилдештирүү схемаларын изилдеп, аныктоо
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:

- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Стабилитрон жана чыңалууну стабилдештирүү схемалары боюнча топтолгон материалдардан видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Транзистордун күчөткүч каскаддары.

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
Студент Транзистордун күчөткүч каскаддары жөнүндө изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	**СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү**	**СӨАИнин иштеп тапшырган күнү**
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:
1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Транзистордун күчөткүч каскаддары боюнча изилдеп, аныктоо
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:

- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Транзистордун күчөткүч каскаддары боюнча топтолгон материалдардан видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Операциялык күчөткүчтөрдүн негизги параметрлери**.**

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
Студент Операциялык күчөткүчтөрдүн негизги параметрлери жөнүндө изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	**СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү**	**СӨАИнин иштеп тапшырган күнү**
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:
1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Операциялык күчөткүчтөрдүн негизги параметрлери боюнча изилдеп, аныктоо
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:

- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Операциялык күчөткүчтөрдүн негизги параметрлери боюнча видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Санариптик электроникaнын негиздери.

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
Студент санариптик электроникaнын негиздери жөнүндө изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	**СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү**	**СӨАИнин иштеп тапшырган күнү**
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:

1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Санариптик электроникaнын негиздери боюнча түшүнүктөрдү изилдеп, аныктоо
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:

- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Санариптик электроникaнын негиздери жөнүндөгү түшүнүктөрдөн видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Логикалык элементтер.

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
Студент логикалык элементтер жөнүндө изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	**СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү**	**СӨАИнин иштеп тапшырган күнү**
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:

1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Логикалык элементтер боюнча түшүнүктөрдү изилдеп, аныктоо
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:
- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:
- Логикалык элементтер жөнүндөгү түшүнүктөрдөн видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Электрондук өлчөөчү приборлор (осциллограф, мультиметр).

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
Студент электрондук өлчөөчү приборлор (осциллограф, мультиметр) жөнүндө изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	**СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү**	**СӨАИнин иштеп тапшырган күнү**
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:
1-кадам. Даярдоо баскычы:
- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Электрондук өлчөөчү приборлор (осциллограф, мультиметр) боюнча түшүнүктөрдү изилдеп, аныктоо
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:
- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:
- Электрондук өлчөөчү приборлор (осциллограф, мультиметр)жөнүндөгү түшүнүктөрдөн видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Электрондук схемаларда коргоо элементтери.

СӨАИнин окутуу натыйжасы	**Калыптандыруучу компетенциялар**
Студент электрондук схемаларда коргоо элементтери темасы боюнча изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	**СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү**	**СӨАИнин иштеп тапшырган күнү**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү	СӨАИнин иштеп тапшырган күнү
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:
1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Электрондук схемаларда коргоо элементтери темасы боюнча түшүнүктөрдү изилдеп, аныктоо
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:

- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Электрондук схемаларда коргоо элементтери темасы боюнча түшүнүктөрдөн видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Электрондук түзүлүштөрдө энергия менен камсыз кылуу блоктору**.**

СӨАИнин окутуу натыйжасы	Калыптандыруучу компетенциялар
Студент электрондук түзүлүштөрдө энергия менен камсыз кылуу блоктору темасы боюнча изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү	СӨАИнин иштеп тапшырган күнү
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:
1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Электрондук түзүлүштөрдө энергия менен камсыз кылуу блоктору темасы боюнча түшүнүктөрдү изилдеп, аныктоо
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:

- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Электрондук түзүлүштөрдө энергия менен камсыз кылуу блоктору темасы боюнча түшүнүктөрдөн видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Электроникадагы бузулуулар жана аларды табуу ыкмалары.

СӨАИнин окутуу натыйжасы	Калыптандыруучу компетенциялар
Студент электроникадагы бузулуулар жана аларды табуу ыкмалары темасы боюнча изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү	СӨАИнин иштеп тапшырган күнү
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:
1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Электроникадагы бузулуулар жана аларды табуу ыкмалары темасы боюнча түшүнүктөрдү изилдеп, аныктоо
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:

- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Электроникадагы бузулуулар жана аларды табуу ыкмалары темасы боюнча түшүнүктөрдөн видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

Тема: Электрониканын робототехникада жана мехатроникада колдонулушу.

СӨАИнин окутуу натыйжасы	Калыптандыруучу компетенциялар
Студент электрониканын робототехникада жана мехатроникада колдонулушу темасы боюнча изилдеп, анализдеп, талдай алат.	**ЖКК-4, КК-3, КК-5, КК-7**

СӨАИнин тапшырмасын алган күнү	СӨАИнин биринчи текшерүүдөн өткөн күнү	СӨАИнин иштеп тапшырган күнү
09.02.2026-ж.	17.04.2026-ж.	29.05.2026-ж.

Иштин кадамдары:
1-кадам. Даярдоо баскычы:

- Отчет түзүүнүн негизги принциптери менен таанышуу
- Электрониканын робототехникада жана мехатроникада колдонулушу темасы боюнча түшүнүктөрдү изилдеп, аныктоо
- Топтолгон маалыматтарды талдоо жана анализдөө

2-кадам. Негизги этап:

- Отчетко материалдарды логикалык жана структуралык денгээлде ирээттөө
- Топтолгон материалдарды туура анализдеп, бөлүмдөргө бөлүү
- Ар бир бөлүмгө өз-өзүнчө жыйынтык жасоо

3-кадам. Жыйынтыктоочу этап:

- Электроникaнын робототехникада жана мехатроникада колдонулушу темасы боюнча түшүнүктөрдөн видеоматериал же презентация жасоо
- Өз алдынча иштин жыйынтыгын окутуучуга тапшыруу

VI. ГЛОССАРИЙ

Электроника дисциплинасы боюнча глоссарий

Аналогдук сигнал – убакыт боюнча үзгүлтүксүз өзгөрүп турган электр сигналы.

Аналогдук электроника – үзгүлтүксүз сигналдар менен иштеген электрондук схемаларды изилдеген электрониканын бөлүгү.

Анод – электрондук приборлордо ток кирүүчү электрод.

Антенна – электромагниттик толкундарды кабыл алуу же таратуу үчүн колдонулуучу түзүлүш.

АЦП (Аналог-сандык өзгөрткүч) – аналогдук сигналды сандык сигналга айландыруучу электрондук түзүлүш.

База – биполярдык транзистордун башкаруучу электроддорунун бири.

Байланыш системасы – маалыматты бир жерден экинчи жерге жеткирүүчү техникалык система.

Варикап – чыңалуунун таасири менен сыйымдуулугу өзгөргөн диод.

Вольт – электр чыңалуусунун өлчөө бирдиги.

Генератор – электр термелүүлөрүн же сигналдарды пайда кылуучу электрондук түзүлүш.

Германий – жарым өткөргүч материал, электроникада приборлорду жасоодо колдонулат.

Диод – электр тогун негизинен бир багытта өткөрүүчү жарым өткөргүч прибор.

Демодуляция – модуляцияланган сигналдан пайдалуу маалыматты бөлүп алуу процесси.

Детектор – сигналдан маалыматты бөлүп алуу үчүн колдонулуучу түзүлүш.

Жарым өткөргүч – өткөрүмдүүлүгү өткөргүч менен диэлектриктин ортосунда болгон материал.

Жыштык – бир секунддагы термелүүлөрдүн саны.

Заряд – электрдик өз ара аракеттенүүнү мүнөздөгөн физикалык чоңдук.

Индуктивдүүлүк – электр чынжырында токтун өзгөрүшүнө каршы аракеттенүү касиети.

Индуктивдүүлүк катушкасы – магнит талаасын түзүүчү электрондук элемент.

Интегралдык схема – бир кристалл ичинде жайгашкан көп сандагы электрондук элементтерден турган схема.

Инвертор – кирүүчү сигналдын логикалык маанисин тескерисине өзгөртүүчү схема.

Катод – электрондук прибордо ток чыгып кетүүчү электрод.

Катушка – индуктивдүүлүккө ээ болгон зым орому.

Күчөткүч (усилитель) – электр сигналын күчөтүүчү электрондук түзүлүш.

Конденсатор – электр зарядын жана энергиясын топтоо үчүн колдонулуучу элемент.

Кремний – электроникада кеңири колдонулган жарым өткөргүч материал.

Логикалык элемент – сандык электроникада логикалык операцияларды аткаруучу схема.

Микропроцессор – маалыматты иштетүү жана башкаруу үчүн колдонулуучу интегралдык схема.

Микросхема – бир жарым өткөргүч кристаллында жайгашкан электрондук схема.

Модуляция – маалыматты берүү үчүн сигналдын параметрлерин өзгөртүү процесси.

Мультиметр – токту, чыңалууну жана каршылыкты өлчөөчү универсалдуу прибор.

Осциллограф – электр сигналдарынын формасын экранда көрсөтүүчү өлчөө прибору.

Ом – электр каршылыгынын өлчөө бирдиги.

Ом мыйзамы – ток, чыңалуу жана каршылыктын ортосундагы байланыш мыйзамы.

Радио байланыш – электромагниттик толкундар аркылуу маалымат берүү системасы.

Резистор – электр чынжырында токту чектөөчү элемент.

Резонанс – термелүү системасында жыштыктардын дал келүүсү.

Регистр – сандык схемаларда маалыматты убактылуу сактоочу түзүлүш.

Сандык сигнал – дискреттик маанилерге ээ болгон сигнал (0 жана 1).

Сандык электроника – дискреттик сигналдар менен иштеген электроника бөлүгү.

Светодиод (LED) – электр энергиясын жарыкка айландыруучу жарым өткөргүч диод.

Стабилитрон – чыңалууну туруктуу кармоо үчүн колдонулуучу диод.

Счетчик – кирүүчү импульстарды саноочу сандык схема.

Тиристор – чоң кубаттуулукту башкаруу үчүн колдонулуучу жарым өткөргүч прибор.

Транзистор – электр сигналдарын күчөтүү жана которуу үчүн колдонулуучу жарым өткөргүч прибор.

Триггер – эки туруктуу абалы бар сандык сактоочу элемент.

Түзөткүч – өзгөрмө токту түз токко айландыруучу схема.

Фарад – электр сыйымдуулугунун өлчөө бирдиги.

Фильтр – керексиз жыштык компоненттерин басаңдатуучу электрондук схема.

Фото диод – жарыктын таасири менен ток пайда кылуучу диод.

Чыңалуу – электр талаасынын потенциалдар айырмасы.

Электр ток – заряддардын багытталган кыймылы.

Электрон – терс зарядга ээ болгон элементардык бөлүкчө.

Электрондук схема – электрондук элементтердин өз ара байланышкан системасы.

Электроника – электрондордун кыймылына негизделген приборлорду жана системаларды изилдеген илим.

ОКУУ МЕТОДИКАЛЫК МАТЕРИАЛДАР

Негизги адабияттар:

1. А.С. Касаткин. М.В. Немцев. Электротехеика.М.2003
2. Бондарь И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах: Учебное пособие для вузов Бакалавриат, Специалитет Издательство "Лань".2023год, 388 стр, https://reader.lanbook.com/book/302378#5
3. Игнатов, А. Н. Основы электроники : учебное пособие / А. Н. Игнатов, В. Л. Савиных, Н. Е. Фадеева. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 560 с

Кошумча адабияттар:

1. Э Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники: Учебник для вузов Издательство "Лань". 736 стр., 2021 год, https://lanbook.com/catalog/energetika/elektrotekhnika-i-osnovy-elektroniki/
2. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08894-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514145
3. Кольцов, Г. И. Физика полупроводниковых приборов. Расчет параметров биполярных приборов. Сборник задач : учебное пособие / Г. И. Кольцов, С. И. Диденко, М. Н. Орлова. — 10 Москва : МИСИС, 2012. — 78 с. — ISBN 978-5-87623-533-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/47460 .
4. Крайний, В. И. Основы электроники : учебное пособие / В. И. Крайний, А. Н. Семёнов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. — 72 с. — ISBN 978-5-7038-5270-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/205661.

Таркатма материалдарды камтыган файлдар

1.Электроника эмнени изилдейт?
A) Жылуулук кубулуштарын
B) Электрондордун кыймылын жана электрондук приборлорду
C) Механикалык күчтөрдү
D) Химиялык реакцияларды
Туура жооп: B

2.Электрон деген эмне?
A) Терс заряддуу элементардык бөлүкчө
B) Оң заряддуу бөлүкчө
C) Нейтралдуу бөлүкчө
D) Атомдун ядросу
Туура жооп: A

3.Жарым өткөргүч материалга кайсы зат кирет?
A) Темир
B) Кремний
C) Күмүш
D) Алтын
Туура жооп: B

4.Диод канча p-n өткөөлдөн турат?
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
Туура жооп: A

5.Диоддун негизги милдети?
A) Токту күчөтүү
B) Токту бир багытта өткөрүү
C) Токту өлчөө
D) Токту сактоо
Туура жооп: B

6.p-n өткөөл деген эмне?
A) Металл байланыш
B) p жана n типтеги жарым өткөргүчтөрдүн чеги
C) Электр булагы
D) Изолятор
Туура жооп: B

7.Транзистор канча p-n өткөөлдөн турат?
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
Туура жооп: B

8.Биполярдык транзистордун электроддору?
A) Анод, катод
B) Эмиттер, база, коллектор
C) Фаза, ноль
D) Катушка, өзөк
Туура жооп: B

9.Диоддун түз багыттагы каршылыгы кандай болот?
A) Чоң
B) Кичине
C) Туруктуу
D) Нөл
Туура жооп: B

10.Кайсы прибор өзгөрмө токту түз токко айлантат?
A) Трансформатор
B) Түзөткүч
C) Конденсатор
D) Резистор
Туура жооп: B

11–20

11. Конденсатор эмне үчүн колдонулат?
    A) Токту көбөйтүү
    B) Заряд топтоо
    C) Жылуулук берүү
    D) Магнит талаа түзүү
    Жооп: B
12. Конденсатордун сыйымдуулугунун бирдиги?
    A) Ом
    B) Генри
    C) Фарад
    D) Ватт
    Жооп: C
13. Резистор эмне үчүн керек?
    A) Токту чектөө
    B) Магнит талаа түзүү
    C) Заряд сактоо
    D) Ток түзүү
    Жооп: A
14. Электр каршылыгынын бирдиги?
    A) Вольт
    B) Ом
    C) Ампер
    D) Фарад
    Жооп: B
15. Индуктивдүүлүктүн бирдиги?
    A) Генри

B) Ом
C) Вольт
D) Ампер
Жооп: А

16. Жарым өткөргүчтөрдүн өткөрүмдүүлүгү эмнеге байланыштуу?
A) Температурага
B) Басымга
C) Көлөмгө
D) Узактыкка
Жооп: А

17. n-типтеги өткөрүмдүүлүк эмне менен пайда болот?
A) Электрондор менен
B) Тешиктер менен
C) Протондор менен
D) Нейтрондор менен
Жооп: А

18. p-типтеги өткөрүмдүүлүк эмне менен пайда болот?
A) Электрондор
B) Тешиктер
C) Протондор
D) Нейтрондор
Жооп: В

19. Транзистор негизинен эмне үчүн колдонулат?
A) Токту күчөтүү
B) Токту сактоо
C) Токту өлчөө
D) Токту түзүү
Жооп: А

20. Светодиод деген эмне?
A) Жылуулук прибору
B) Жарык чыгаруучу диод
C) Конденсатор
D) Резистор
Жооп: В

21. LED негизинен эмнени чыгарат?
A) Жылуулук
B) Жарык
C) Үн
D) Магнит талаасы
Туура жооп: B

22. Транзистор кандай прибор болуп саналат?
A) Жарым өткөргүч прибор
B) Механикалык прибор
C) Оптикалык прибор
D) Гидравликалык прибор
Туура жооп: A

23.Интегралдык схема деген эмне?
A) Бир нече резистордун жыйындысы

B) Бир кристалл ичинде жайгашкан электрондук схема
C) Бир конденсатор
D) Бир катушка
Туура жооп: B

24.Күчөткүч (усилитель) кандай функция аткарат?
A) Сигналды азайтат
B) Сигналды өзгөртөт
C) Сигналды күчөтөт
D) Сигналды жок кылат
Туура жооп: C

25.Генератор кандай функция аткарат?
A) Электр термелүүсүн пайда кылат
B) Токту сактайт
C) Токту өлчөйт
D) Токту өчүрөт
Туура жооп: A

26.Түзөткүч схемаларда негизинен кайсы элемент колдонулат?
A) Резистор
B) Диод
C) Конденсатор
D) Катушка
Туура жооп: B

27.Стабилитрон кандай максатта колдонулат?
A) Чыңалууну туруктуу кармоо үчүн
B) Токту көбөйтүү үчүн
C) Жарык берүү үчүн
D) Магнит талаасын түзүү үчүн
Туура жооп: A

28.Осциллограф кандай прибор?
A) Токту өлчөйт
B) Чыңалууну өлчөйт
C) Сигналдын формасын көрсөтөт
D) Кубаттуулукту өлчөйт
Туура жооп: C

29.Транзистордун негизги иш режимдери канча?
A) Үч
B) Эки
C) Төрт
D) Беш
Туура жооп: A

30.Актив режим транзистордо эмнеге колдонулат?
A) Күчөтүү үчүн
B) Өчүрүү үчүн
C) Жылытуу үчүн
D) Токту сактоо үчүн
Туура жооп: A

31.Электрондук схема эмнелерден турат?
A) Электрондук элементтерден
B) Металлдардан гана
C) Суюктуктардан
D) Газдардан
Туура жооп: A

32.RC чынжыры эмнеден турат?
A) Резистор жана конденсатор
B) Катушка жана резистор
C) Диод жана транзистор
D) Конденсатор жана трансформатор
Туура жооп: A

33. LC чынжыры эмнеден турат?
A) Катушка жана конденсатор
B) Резистор жана катушка
C) Диод жана катушка
D) Резистор жана трансформатор
Туура жооп: A

34.Электр ток күчүнүн бирдиги кайсы?
A) Вольт
B) Ампер
C) Ом
D) Ватт
Туура жооп: B

35.Чыңалуунун бирдиги кайсы?
A) Ампер
B) Ом
C) Вольт
D) Генри
Туура жооп: C

36.Кубаттуулуктун өлчөө бирдиги кайсы?
A) Ампер
B) Ватт
C) Ом

D) Фарад
Туура жооп: В

37.Фотодиод эмнеге сезгич?
А) Температурага
В) Магнит талаасына
С) Жарыкка
D) Басымга
Туура жооп: С

38.Термистор эмнеге сезгич?
А) Басымга
В) Температурага
С) Жарыкка
D) Магнит талаасына
Туура жооп: В

39.Варикап эмненин таасири менен сыйымдуулугун өзгөртөт?
А) Токтун
В) Температуранын
С) Чыңалуунун
D) Жарыктын
Туура жооп: С

40.Тиристор негизинен эмне үчүн колдонулат?
А) Ток өлчөө
В) Кубаттуулукту башкаруу
С) Жарык берүү
D) Сигнал сактоо
Туура жооп: В

41.Ом мыйзамы кандай жазылат?
A) $U = IR$
B) $I = U/R$
C) $R = UI$
D) $P = UI$
Туура жооп: В

42.Электр энергиясынын формуласы кайсы?
A) $W = UIt$
B) $W = IR$
C) $W = U/R$
D) $W = I^2R$
Туура жооп: А

43.Конденсатордо топтолгон энергиянын формуласы кайсы?
A) $W = CU$
B) $W = CU^2/2$
C) $W = LI$
D) $W = I^2R$
Туура жооп: В

44.Индуктивдүүлүктөгү энергия кандай формула менен эсептелет?
A) $W = LI^2/2$
B) $W = UIt$
C) $W = CU^2$
D) $W = IR$
Туура жооп: A

45.Транзистордун күчөтүү коэффициенти кандай тамга менен белгиленет?
A) α
B) β
C) γ
D) δ
Туура жооп: B

46.Диод тескери багытта кандай иштейт?
A) Ток өткөрөт
B) Ток өткөрбөйт
C) Сигнал күчөтөт
D) Чыңалуу көбөйтөт
Туура жооп: B

47.Кремнийдин химиялык белгиси кайсы?
A) Ge
B) Si
C) Fe
D) Cu
Туура жооп: B

48.Германийдин химиялык белгиси кайсы?
A) Ge
B) Si
C) Al
D) Zn
Туура жооп: A

49.Транзистор кайсы жылы ойлонуп табылган?
A) 1930
B) 1947
C) 1958
D) 1965
Туура жооп: B

50.Интегралдык схема кайсы жылы пайда болгон?
A) 1947
B) 1958
C) 1967
D) 1975
Туура жооп: B

51.Демодуляция деген эмне?
A) Сигналды күчөтүү
B) Маалыматты сигналдан бөлүп алуу
C) Сигналды өчүрүү
D) Сигналды сактоо
Туура жооп: B

52.Радио кабыл алгыч кандай функция аткарат?
A) Сигнал чыгарат
B) Радио сигналдарын кабыл алат
C) Электр энергиясын өндүрөт
D) Сигналды сактайт
Туура жооп: B

53.Генератор кандай сигнал чыгарат?
A) Туруктуу ток
B) Электр термелүүсү
C) Жылуулук
D) Магнит талаасы
Туура жооп: B

54.Фильтр кандай максатта колдонулат?
A) Ток көбөйтүү
B) Керексиз жыштыктарды алып салуу
C) Ток сактоо
D) Чыңалуу өндүрүү
Туура жооп: B

55.Төмөн жыштык фильтри эмнени өткөрөт?
A) Жогорку жыштыкты
B) Төмөн жыштыкты
C) Бардык жыштыкты
D) Эч кандай жыштыкты
Туура жооп: B

56.Жогорку жыштык фильтри эмнени өткөрөт?
A) Жогорку жыштыкты
B) Төмөн жыштыкты
C) Орто жыштыкты
D) Туруктуу токту
Туура жооп: A

57.Резонанс деген эмне?
A) Электр өчүшү
B) Жыштыктардын дал келиши
C) Токтун азайышы
D) Чыңалуунун жогорулашы
Туура жооп: B

58.Контур эмнеден турат?
A) Резистор жана диод

B) Конденсатор жана катушка
C) Транзистор жана резистор
D) Диод жана катушка
Туура жооп: B

59.Антенна кандай кызмат аткарат?
A) Сигналды сактайт
B) Электромагниттик толкундарды кабыл алат же таратат
C) Токту көбөйтөт
D) Чыңалуу түзөт
Туура жооп: B

60.Электромагниттик толкун деген эмне?
A) Электр жана магнит талааларынын термелүүсү
B) Жылуулук толкуну
C) Механикалык толкун
D) Суу толкуну
Туура жооп: A

61.Микропроцессор деген эмне?
A) Күчөткүч
B) Башкаруучу интегралдык схема
C) Резистор
D) Диод
Туура жооп: B

62.Сандык сигнал кандай сигнал?
A) Үзгүлтүксүз
B) 0 жана 1 маанилерден турган
C) Жылуулук сигналы
D) Оптикалык сигнал
Туура жооп: B

63.Логикалык элементтер кайсылар?
A) Диод жана резистор
B) AND, OR, NOT
C) Катушка жана конденсатор
D) Осциллограф жана мультиметр
Туура жооп: B

64.AND логикалык операциясы эмне билдирет?
A) Кошуу
B) Логикалык көбөйтүү
C) Инверсия
D) Бөлүү
Туура жооп: B

65.OR логикалык операциясы эмне билдирет?
A) Кошуу

B) Көбөйтүү
C) Инверсия
D) Бөлүү
Туура жооп: A

66.NOT операциясы эмне кылат?
A) Сигналды көбөйтөт
B) Сигналды өзгөртөт (инверсия)
C) Сигналды сактайт
D) Сигналды өчүрөт
Туура жооп: B

67.Триггер деген эмне?
A) Маалыматты сактоочу элемент
B) Генератор
C) Трансформатор
D) Диод
Туура жооп: A

68.Регистр эмне кылат?
A) Сигнал күчөтөт
B) Маалыматты сактайт
C) Сигнал өлчөйт
D) Ток чыгарат
Туура жооп: B

69.Счетчик кандай кызмат аткарат?
A) Сигнал сактайт
B) Импульстарды санайт
C) Сигнал күчөтөт
D) Чыңалуу түзөт
Туура жооп: B

70.АЦП деген эмне?
A) Аналог-сандык өзгөрткүч
B) Сандык-аналог өзгөрткүч
C) Генератор
D) Күчөткүч
Туура жооп: A

71.ЦАП деген эмне?
A) Аналог-сандык өзгөрткүч
B) Сандык-аналог өзгөрткүч
C) Генератор
D) Күчөткүч
Туура жооп: B

72.Инвертор кандай функция аткарат?
A) Сигналды инверсиялайт
B) Сигналды күчөтөт
C) Сигналды сактайт

D) Сигналды жок кылат
Туура жооп: A

73.Логикалык схема деген эмне?
A) Сандык сигналдар менен иштеген схема
B) Жылуулук схема
C) Гидравликалык система
D) Механикалык система
Туура жооп: A

74.Компьютер кандай система болуп саналат?
A) Механикалык
B) Электрондук эсептөө системасы
C) Гидравликалык
D) Биологиялык
Туура жооп: B

75.Электрондук приборлор кайда колдонулат?
A) Техникада
B) Байланышта
C) Өндүрүштө
D) Бардык тармактарда
Туура жооп: D

76.Телевизор кандай прибор болуп саналат?
A) Механикалык
B) Электрондук
C) Гидравликалык
D) Пневматикалык
Туура жооп: B

77.Радио кандай система?
A) Байланыш системасы
B) Жылытуу системасы
C) Гидравликалык система
D) Механикалык система
Туура жооп: A

78.Микросхема негизинен эмнеден жасалат?
A) Темир
B) Кремний
C) Жез
D) Алюминий
Туура жооп: B

79.Электроника кандай илим болуп саналат?
A) Химиялык
B) Физиканын бир тармагы
C) Биологиялык
D) Географиялык
Туура жооп: B

80.Электрондордун агымы эмне түзөт?
A) Электр ток
B) Магнит талаа
C) Жылуулук
D) Жарык
Туура жооп: A

81.Электр талаа эмнеден пайда болот?
A) Чыңалуудан
B) Жылуулуктан
C) Басымдан
D) Үн толкундарынан
Туура жооп: A

82.Магнит талаа эмнеге байланыштуу?
A) Электр токко
B) Жылуулукка
C) Басымга
D) Жарыкка
Туура жооп: A

83.Электрондук техника негизинен кайсы кылымда өнүккөн?
A) XVIII
B) XIX
C) XX
D) XXI
Туура жооп: C

84.Радио байланыштын негиздөөчүлөрүнүн бири ким?
A) А. Попов
B) Ньютон
C) Галилей
D) Ом
Туура жооп: A

85.Электрондук эсептөө машинасы деген эмне?
A) Радио
B) Компьютер
C) Осциллограф
D) Генератор
Туура жооп: B

86.Маалымат иштетүү деген эмне?
A) Маалыматты сактоо
B) Маалыматты өзгөртүү жана талдоо
C) Маалыматты өчүрүү
D) Маалыматты жок кылуу
Туура жооп: B

87.Электрондук башкаруу деген эмне?
A) Механикалык башкаруу
B) Электрондук схемалар аркылуу башкаруу
C) Кол менен башкаруу
D) Гидравликалык башкаруу
Туура жооп: B

88.Автоматташтыруу деген эмне?
A) Кол менен иштөө
B) Машиналар аркылуу автоматтык башкаруу
C) Жөнөкөй башкаруу
D) Механикалык иш
Туура жооп: B

89.Робот техникасы деген эмне?
A) Роботторду түзүү жана колдонуу илими
B) Электр энергиясын өндүрүү
C) Жылуулук өндүрүү
D) Суу системасы
Туура жооп: A

90.Сандык электроника деген эмне?
A) Үзгүлтүксүз сигналдар менен иштейт
B) 0 жана 1 сигналдары менен иштейт
C) Жылуулук сигналдары менен иштейт
D) Механикалык сигналдар менен иштейт
Туура жооп: B

91.Аналогдук электроника деген эмне?
A) Үзгүлтүксүз сигналдар менен иштеген электроника
B) Сандык сигналдар менен иштеген электроника
C) Механикалык система
D) Гидравликалык система
Туура жооп: A

92.Электрондук сигнал деген эмне?
A) Электр параметрлеринин өзгөрүшү
B) Жылуулук өзгөрүшү
C) Басым өзгөрүшү
D) Механикалык өзгөрүш
Туура жооп: A

93.Байланыш системасы деген эмне?
A) Маалыматты берүү системасы
B) Электр энергиясын өндүрүү
C) Суу берүү системасы
D) Жылуулук системасы
Туура жооп: A

94.Радио байланыш деген эмне?
A) Зым аркылуу байланыш
B) Электромагниттик толкун аркылуу байланыш
C) Суу аркылуу байланыш
D) Оптикалык байланыш
Туура жооп: B

95.Спутник байланышы деген эмне?
A) Кабелдик байланыш
B) Жер сериги аркылуу байланыш
C) Радио станция аркылуу байланыш
D) Телефон аркылуу байланыш
Туура жооп: B

96.Электрондук өлчөө приборлору эмне үчүн колдонулат?
A) Электр параметрлерин өлчөө үчүн
B) Сууну өлчөө
C) Басымды өлчөө
D) Температураны гана өлчөө
Туура жооп: A

97.Осциллограф эмне үчүн колдонулат?
A) Токту көбөйтүү
B) Сигнал формасын көрсөтүү
C) Чыңалуу өндүрүү
D) Энергия сактоо
Туура жооп: B

98.Мультиметр эмне өлчөйт?
A) Ток, чыңалуу жана каршылык
B) Жылуулук
C) Жарык
D) Басым
Туура жооп: A

99.Электрондук схеманын негизги максаты эмне?
A) Электр сигналдарын иштетүү
B) Сууну тазалоо
C) Жылуулук берүү
D) Басым түзүү
Туура жооп: A

100.Электрониканын негизги максаты эмне?
A) Электр энергиясын гана өндүрүү
B) Маалыматты иштетүү жана башкаруу
C) Жылуулук алуу
D) Суу берүү
Туура жооп: B