**Программа экзаменационной сессии и Рубрикатор по предмету:- Микроволновая электроника в системах**

**связи**

Стандартные экзаменационные вопросы по блочно на пятнадцать недель согласно программы изучения предмета:

1- Термины определения микроволновой электроники в системе связи

2- Интегральные микросхемы (ИМС) и их классификация. Серии ИМС 11-20

3- Система обозначений ИМС. 21-26

4- Активные элементы интегральных микросхем. Методы изоляции элементов

5- Интегральные транзисторы.

6- Интегральные диоды

7- Транзисторные структуры специального назначения

8- Элементы полупроводниковых постоянных запоминающих устройств

9- Пассивные элементы интегральных схем

10- Интегральные конденсаторы и индуктивности

11- Коммутационные соединения

12- Современные тенденции в развитии микроэлектроники, закон Мура

13- Развитие технологий «Больше Мура».

14- Направленность «За пределами КМОП».ИМС диапазона СВЧ

15- Гетероструктуры в современной микроэлектронике

**Литература:** основная, дополнительная.

Привести не более 5-7 источников литературы с полным библиографическим описанием.

1.Смоленцев, Н. И. Электроника СВЧ : учебное пособие / Н. И. Смоленцев. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 137 c. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — <URL:https://www.iprbookshop.ru/90159.html>

2. Микрополосковые резонаторы и СВЧ-устройства на их основе: учебное пособие / Р. Г. Галеев, А. С. Волошин, И. В. Говорун, А. М. Сержантов. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. — 166 c. — Текст:электронный // Цифровой 3. образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL:https://www.iprbookshop.ru/107208.html

3. Сечи Ф. Мощные твердотельные СВЧ-усилители [Электронный ресурс]/ Сечи Ф., Буджатти М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2015. — 416 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58863.— ЭБС «IPRbooks»

4.Байдельдинов У.С., Ибраимов М.К. **СИГНАЛДАРДЫ ҚАБЫЛДАУ ЖӘНЕ ӨҢДЕУ** Алматы.Каз Ұу,2019.-350бет

Оқу құралы 050719-Радиотехника, электроника және телекоммуникация (РЭТ) мамандықтары бағыты бойынша оқитын магистрант және студенттерге арналған. Осы оқу құралында радиоқабылдағыш құрылғылардың элементтер жүйелерінің теориялық негіздері, радиоэлектронды байланыс жүйелердің пайдалануы көрсетілген, сонымен қатар функционалдық түйіндер, электр тізбегінің есептелуі қарастырылған

5. Банков С.Е. Электродинамика для пользователей САПР СВЧ [Электронный ресурс] : учебник / С.Е. Банков, А.А. Курушин. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 316 c. — 978-5-91359-236- 1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64934.html

*Приложение 1 к Правилам*

*Шаблон и пример расчета итогового балла*

**РУБРИКАТОР КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ**

*(для всех форм, кроме стандартного устного / письменного, тестирования)*

**Дисциплина**: **Микроволновая электроника в системах связи. Форма: Стандартно письменно. Платформа: ИС Univer**

**ПОЛИТИКА ОЦЕНИВАНИЯ**

**БАК/МАГ/ДОК СТАНДАРТНЫЙ ЭКЗАМЕН: ПИСЬМЕННО**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Критерий/ балл** | **Дескрипторы** | | | | |
|  | **Отлично** | **Хорошо** | **Удовлетворительно** | **Неудовлетворительно** | |
| **№** | **90–100% (27-30 баллов)** | **70–89% (21-26 баллов)** | **50–69% (15-20 баллов)** | **25–49% (8-14 баллов)** | **0–24% (0-7 баллов)** |
| **1 вопрос**  **30 баллов** | **Знание**  **и понимание**  **теории**  **и концепции**  **курса** | Оценка**«отлично»** выставляется за ответ, который содержит исчерпывающее раскрытие вопроса, развернутую исходя из структурных схем описание формулы и по какому закону работает физическая схема с графиками. | Оценка **«хорошо»** выставляется за ответ, который содержит полное, но не исчерпывающее освещение вопроса, по схемо технике. | Оценка **«удовлетворительно**  **»** выставляется за ответ, который содержит неполное освещение вопросов, поверхностно аргументирует основные положения, в изложении изложения материала, не иллюстрирует их графиками. | Неправильное освещение поставленных вопросов, ошибочная аргументация, фактические и речевые ошибки, допущение неверного заключения. | Незнание основных понятий, теорий; Нарушение Правил проведения итогового контроля. |
| **2 вопрос**  **30 баллов** | **Применение избранной**  **методики и технологии**  **к конкретным**  **практическим заданиям** | Оценка**«отлично»** выставляется за ответ, который содержит исчерпывающее раскрытие вопроса, развернутую исходя из структурных схем описание формулы и по какому закону работает физическая схема с графиками. | Частичное выполнение учебного задания, неполный, местами аргументированный ответ на поставленный вопрос с неполным решением практических задач курса; неграмотное использование норм научного языка по курсу; | Материал излагается фрагментарно, с нарушением логической последовательности, допущены фактические и смысловые неточности, теоретические знания курса использованы поверхностно. | Нерациональный метод решения задания или недостаточно продуманный план ответа; неумение решать задания, выполнять задания в общем виде; допущение ошибок и недочетов, превосходящее  норму. | Неумение применять знания, алгоритмы для решения заданий; неумение делать выводы и обобщения. Нарушение Правил проведения итогового контроля. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Критерий/ балл** | **Дескрипторы** | | | | |
|  | **Отлично** | **Хорошо** | **Удовлетворительно** | **Неудовлетворительно** | |
| **№** | **90–100% (36-40 баллов)** | **70–89% (35-28 баллов)** | **50–69% (27-20 баллов)** | **25–49% (19-10 баллов)** | **0–24% (0-9 баллов)** |
| **3 вопрос**  **40 баллов** | **Оценивание и анализ применимости выбранной методики к предложенному практическому заданию, обоснование полученного результата** | Оценка**«отлично»** выставляется за ответ, который содержит исчерпывающее раскрытие вопроса, развернутую исходя из структурных схем описание формулы и по какому закону работает физическая схема с графиками. | Допускаются 3-4 неточности в использовании понятийного материала, незначительные погрешности в обобщениях и выводах, которые не влияют на хороший общий уровень выполнения задания. | Выводы по применимости обоснованных научных положений неконкретны и неубедительны, имеются стилистические и грамматические ошибки, а также неточности в обработке результатов практического решения | Задание выполнено с грубейшими ошибками, ответы на вопросы неполные, понятийный материал и аргументация использованы слабо. | Задание не выполнено, отсутствуют ответы на поставленные вопросы, материалы и инструменты анализа не использованы. Нарушение Правил проведения итогового контроля. |

Экзаменационные билеты состоят из 3 вопросов. Для правильно выполненных заданий максимально-100 баллов, из них на первый вопрос – 30 баллов, на второй вопрос-30 баллов, на третий вопрос - 40 баллов.

**РУБРИКАТОР КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ**

*(для форм стандартный устный / письменный)*

**Дисциплина**: **Сети и системы радиосвязи**. **Форма: Стандартно письменно. Платформа: ИС Univer**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Балл**    **Критерий** | **ДЕСКРИПТОРЫ** | | | | |
| **«Отлично»** | **«Хорошо»** | **«Удовлетворительно»** | **«Неудовлетворительно»** | |
| **90-100** % | **70-89** % | **50-69** % | * 1. % | **0-24** % |
| **1 вопрос** | Критерий 1 |  |  |  |  |  |
| Критерий 2 и т.д. |  |  |  |  |  |
| **2 вопрос** | Критерий 1 |  |  |  |  |  |
| Критерий 2 и т.д. |  |  |  |  |  |
| **3 вопрос** | Критерий 1 |  |  |  |  |  |
| Критерий 2 и т.д. |  |  |  |  |  |

**Формула расчета итоговой оценки:**

Итоговая оценка **(ИО**) **= (**%**1+**%**2+**%**3+**%**4+**%**5+**%**6 и т.д.) / К**, где **%** – уровень выполнения задания по критерию, **К** – общее количество критериев.

**Пример расчета итогового балла**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Балл**  **Критерий** | **«Отлично»** | **«Хорошо»** | **«Удовлетворительно»** | **«Неудовлетворительно»** | |
| **90-100 %** | **70-89 %** | **50-69 %** | **25-49 %** | **0-24 %** |
|  | Критерий 1 | 100 |  |  |  |  |
|  | Критерий 2 |  | 75 |  |  |  |
|  | Критерий 3 |  |  | 60 |  |  |
|  | Критерий 4 |  |  |  | 45 |  |
|  | Критерий 5 | 100 |  |  |  |  |
|  | Критерий 6 |  |  |  | 49 |  |
|  | **Итоговый %** | **200** | **75** | **60** | **94** | 200+ 75 + 60 + 94 = **429**  **429 / 6 критериев = 71,5**  **Итоговый балл в % = 72** |

Исходя из полученного при расчете процента, мы можем сопоставить оценку со шкалой оценивания.

**72 балла** находятся в диапазоне от 70 баллов до 89 баллов, что соответствует категории **«Хорошо»** в соответствии со шкалой оценивания.

Таким образом, при данном расчете проект будет оценен на **72 балла «Хорошо»**

в соответствии с балльно-рейтинговой буквенной системой оценки учета учебных достижений

обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS.

**Емтихан сессиясының бағдарламасы және Рубрикатор пәні: - Жүйедегі микротолқынды электроника**

**Коммуникациялар**

Пәнді оқу бағдарламасына сәйкес он бес аптаға блок бойынша типтік емтихан сұрақтары:

1- Байланыс жүйесіндегі микротолқынды электрониканы анықтауға арналған терминдер

2- Интегралды схемалар (ИК) және олардың классификациясы. IC сериялары 11-20

3- IC белгілеу жүйесі. 21-26

4- Интегралдық микросхемалардың активті элементтері. Элементтерді оқшаулау әдістері

5- Біріктірілген транзисторлар.

6- Интегралдық диодтар

7- Арнайы мақсаттағы транзисторлық құрылымдар

8- Жартылай өткізгішті тек оқуға арналған жады құрылғыларының элементтері

9- Интегралдық микросхемалардың пассивті элементтері

10- Интегралды конденсаторлар мен индуктивтік катушкалар

11- Коммутаторлық қосылымдар

12- Микроэлектрониканың қазіргі даму тенденциялары, Мур заңы

13- «Улкен Мур» технологияларын дамыту.

14- «CMOS-тан тыс» бағыттылығы.Микротолқынды IC

15- Қазіргі микроэлектроникадағы гетероқұрылымдар

**Әдебиеттер: негізгі, қосымша**

Привести не более 5-7 источников литературы с полным библиографическим описанием.

1.Смоленцев, Н. И. Электроника СВЧ : учебное пособие / Н. И. Смоленцев. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 137 c. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — <URL:https://www.iprbookshop.ru/90159.html>

2. Микрополосковые резонаторы и СВЧ-устройства на их основе: учебное пособие / Р. Г. Галеев, А. С. Волошин, И. В. Говорун, А. М. Сержантов. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. — 166 c. — Текст:электронный // Цифровой 3. образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL:https://www.iprbookshop.ru/107208.html

3. Сечи Ф. Мощные твердотельные СВЧ-усилители [Электронный ресурс]/ Сечи Ф., Буджатти М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2015. — 416 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58863.— ЭБС «IPRbooks»

4.Байдельдинов У.С., Ибраимов М.К. **СИГНАЛДАРДЫ ҚАБЫЛДАУ ЖӘНЕ ӨҢДЕУ** Алматы.Каз Ұу,2019.-350бет

Оқу құралы 050719-Радиотехника, электроника және телекоммуникация (РЭТ) мамандықтары бағыты бойынша оқитын магистрант және студенттерге арналған. Осы оқу құралында радиоқабылдағыш құрылғылардың элементтер жүйелерінің теориялық негіздері, радиоэлектронды байланыс жүйелердің пайдалануы көрсетілген, сонымен қатар функционалдық түйіндер, электр тізбегінің есептелуі қарастырылған

5. Банков С.Е. Электродинамика для пользователей САПР СВЧ [Электронный ресурс] : учебник / С.Е. Банков, А.А. Курушин. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 316 c. — 978-5-91359-236- 1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64934.html

*режеге №1 қосымша*

*Қорытынды баллды есептеу үлгісі мен мысалы*

**ҚОРЫТЫНДЫ БАҚЫЛАУДЫ КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ**

*(стандартты ауызша / жазбаша және тестілеуден басқа барлық нысандар үшін)*

**Пән**: **Жүйелердегі микротолқынды электроника коммуникациялар.**. **Форма:** **Стандартты** **жазбаша түрде. Платформа: ИС Univer**

**БАҒАЛАУ САЯСАТЫ**

**BAK/MAG/DOC СТАНДАРТТЫ ЕМТИХАН: ЖАЗБАША**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Критерий/ балл** | **Дескрипторлар** | | | | | |
|  | **Өте жақсы** | **Жақсы** | **Қанағаттанарлық** | **Қанағаттанарлықсыз** | | |
| **№** | **90–100% (27-30 балл)** | **70–89% (21-26 балл)** | **50–69% (15-20 балл)** | **25–49% (8-14 балл)** | **0–24% (0-7 балл)** |
| **1 сұрақ**  **30 балл** | **Курс теориясы мен**  **тұжырымдамаларын білу және түсіну** | Сұрақтың толық түсіндірмесі, құрылымдық диаграммаларға негізделген формуланың егжей-тегжейлі сипаттамасы және графиктері бар физикалық схема жұмыс істейтін заң бар жауап үшін «өте жақсы» баға беріледі. | «Жақсы» деген баға сұрақтың толық, бірақ толық емес қамтылуын, негізгі ережелердің қысқартылған аргументтерін қамтитын және материалды беру логикасы мен реттілігін бұзуға мүмкіндік беретін жауапқа қойылады. Жауапта стильдік қателер мен терминдерді дұрыс қолданбауы кедергі келтірмейді. | «Қанағаттанарлық» бағасы билетте ұсынылған сұрақтарды толық қамтымаған, негізгі ойларды үстірт дәлелдейтін, баяндаудағы композициялық теңгерімсіздіктерге, материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға жол берген жауапқа қойылады. Әзірленген жазбаларынан мысалдармен теориялық ойлары көрсетілмейді. | Қойылған сұрақтарды дұрыс қамтымау, қате дәлелдеу, фактілік және сөздік қателер, дұрыс емес қорытындыны болжау. | Негізгі ұғымдарды, теорияларды білмеу...; Қорытынды бақылауды өткізу ережесін бұзу. |
| **2 сұрақ**  **30 балл** | **Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану** | Сұрақтың толық түсіндірмесі, құрылымдық диаграммаларға негізделген формуланың егжей-тегжейлі сипаттамасы және графиктері бар физикалық схема жұмыс істейтін заң бар жауап үшін «өте жақсы» баға беріледі.; | Оқу тапсырмасын ішінара орындау, толық емес, курстың практикалық мәселелерін толық шешпей қойылған сұраққа дәлелді жауап беру; курс бойынша ғылыми тіл нормаларын сауатсыз пайдалану; | Материал фрагменттелген, логикалық дәйектілікті бұза отырып, нақты және семантикалық дәлсіздіктерге жол беріледі, курстың теориялық білімі үстірт қолданылады. | Тапсырманы шешудің ұтымсыз әдісі немесе жеткілікті ойластырылмаған жауап жоспары; тапсырмаларды шеше алмау, тапсырмаларды жалпы түрде орындау; нормадан асатын қателіктер мен кемшіліктердің болуы. | Тапсырмаларды шешу үшін білімді, алгоритмдерді қолдана алмау; қорытынды және нәтиже жасай алмау. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Критерий/ балл** | **Дескрипторлар** | | | | |
| **№** | **Өте жақсы** | **Жақсы** | **Қанағаттанарлық** | **Қанағаттанарлықсыз** | |
|  | **90–100% (36-40 балл)** | **70–89% (35-28 балл)** | **50–69% (27-20 балл)** | **25–49% (19-10 балл)** | **0–24% (0-9 балл)** |
| **3 сұрақ**  **40 балл** | **Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтиженің негіздемесі** | Сұрақтың толық түсіндірмесі, құрылымдық диаграммаларға негізделген формуланың егжей-тегжейлі сипаттамасы және графиктері бар физикалық схема жұмыс істейтін заң бар жауап үшін «өте жақсы» баға беріледі. | Тұжырымдамалық материалды пайдалануда 3-4 дәлсіздікке, жалпылау мен тұжырымдардағы кішігірім қателіктерге жол беріледі, бұл тапсырманың жақсы жалпы деңгейіне әсер етпейді. | Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы тұжырымдар нақты емес және нәтижесіз, стилистикалық және грамматикалық қателіктер бар, сонымен қатар практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлдік жоқ | Тапсырма өрескел қателіктермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, тұжырымдамалық материалдар мен дәлелдер нашар пайдаланылды. | Тапсырма орындалмады, қойылған сұрақтарға жауаптар жоқ, талдау материалдары мен құралдары пайдаланылмады. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу. |

Емтихан билеттері 3 сұрақтан тұрады. Дұрыс орындалған тапсырмалар үшін ең көбі-100 балл, оның ішінде бірінші сұраққа – 30 балл, екінші сұраққа-30 балл, үшінші сұраққа - 40 балл.