

«Система визуального программирования»

**«7M06201 –Физические процессы наноэлектроники и оптоэлектроники»,
1 курс, магистранты р/о.**

Количество студентов – 8

тип экзамена

ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН (традиционный) ответы на вопросы Система Univer

Форма проведения экзамена: **Письменный**

Вид экзамена: **Традиционный, ответы на вопросы**

регламент

экзамен проводится по расписанию, вкладка «Расписание экзаменов».
Объем – 2 часа на 3 вопроса. Общая база вопросов содержит от 15 до 45 вопросов согласно кредитам дисциплины. Вопросы загружаются в вопросник в ИС Univer, где преподавателем привязываются к группам.

Допускается использования Paint и др. программных пакетов по рекомендации преподавателя (преподавателям необходимо подать соответствующее прошение на включение программных средств в список разрешенных. Сдается на кафедру).

Экзаменатор оценивает соответствие ответов студента вопросам билета.

Экзаменатор закрывает аттестационную ведомость в ИС Univer, в течении 48 часов с момента завершения письменного экзамена.

Правила и критерии оценки

| | |
|----------------------------------|---|
| Политика оценивания и аттестации | Суммативное оценивание: Итоговая оценка Ответы на: Вопрос 1 + Вопрос 2 + Вопрос 3 = 100 % Согласно приведенного ниже соотношения 95 – 100%: A 90 – 94%: A- 85 – 89%: B+ 80 – 84%: B 75 – 79%: B- 70 – 74%: C+ 65 – 69%: C 60 – 64%: C- 55 – 59%: D+ 50 – 54%: D- 0 – 49%: F |
|----------------------------------|---|

Список рекомендуемой литературы

Литература: Основная

1. Игнатов А. Н. Оптоэлектроника и нанофотоника: Учебное пособие.— СПб.: Издательство «Лань», 2011. — 544 с.
2. Roy A., Chini T. K., Satpati B. A simple method of growing endotaxial silver nanostructures on silicon for applications in surface enhanced Raman scattering (SERS) //Applied Surface Science. – 2020. – Vol. 501. – P. 144225.
3. Van Nguyen T. et al. Improvement of SERS for detection of ultra-low concentration of methyl nanostructured silicon decorated with Ag nanoparticles //Optik. – 2021. – Vol. 231. – P. 16643.
4. Dikhanbayev K.K., Bondarev A.I., Ikramova S.B., Shabdan E. Electrical properties of silicon nanowires under ammonia adsorption conditions //Eurasian Physical Technical Journal. – 2020. -Vol.17. -No.1(33). -P.54-58.
5. Zhanabaev Z.Zh., Ikramova S.B., Tileu A.O., Turlykozhaeva D.A. Width of energy band gap of nanoporous semiconductor films. Eurasian Physical Technical Journal. -2020. -Vol.17. -No.2 (34). -P.39-44.

Дополнительная

1. Прикладная оптоэлектроника/ О. Н. Ермаков.- М.: Техносфера, 2004.- 414
2. Sekerbayev, K.S., Taurbayev, Y.T., Saraeva, I.N., Ionin, A.A., Timoshenko, V.Y. Acceleration of the Decay of Excitons in an Organometallic Perovskite Film on the Crystalline Silicon Surface //JETP Letters. – 2019. – V. 110. – N. 9. – P. 592-594.
3. B.A. Khaniyev, Y. Sagidolda, K.K. Dikhanbayev, A.O. Tileu, M.K. Ibraimov. High sensitive NH₃ sensor based on electrochemically etched porous silicon. // Cogent Engineering. 2020. doi.org/10.1080/23311916.1810880.

Список основных тем экзаменационных вопросов

1. Перечислите параметры исходной пластины кремния, на которой формируются низкоразмерные структуры.
2. Почему кремний является основным материалом современной опто- и наноэлектроники?
3. Какие причины сдерживают использование монокристаллического кремния в оптоэлектронике?
4. Перечислите основные закономерности функция видности.
5. Что такой телесный угол, как определить световой поток и освещенность света механический эквивалент света.
6. Что такое сила света и яркость света. Как определить их значения, а также их единицы измерений.
7. Какой состав электролита используется при формировании низкоразмерного кремния (пористого кремния)?
8. Как объяснить Квантово-размерный эффект?

9. Присутствие носителей заряда какого знака необходимо для получения низкоразмерного кремния?
10. Что такие квантовые ямы, квантовые нити и квантовые точки. Как их обозначают.
11. Какой потенциал подается на кремниевый образец при электрохимической травлении (анодирование)?
12. Что такие оптические волноводы, применение?
13. Оптические отражения. Формула Отражения. Перечислите материалы для антиотражающего покрытия.
14. Что произойдет, если плотность тока на кремниевом образце превысит критическую?
10. Методы формирования наноструктур.
11. Как классифицируется пористый кремний по размеру пор?
12. Экситонные и биэкситонные спектры.
13. Оптические поглощение света. Формула определение коэффициента поглощения.
14. Применение наноструктурированных материалов в оптоэлектронике.
15. Как измерить толщину нанопористого слоя
16. В оптоэлектронике сдерживает непрямозонности кремния и невозможность использования в светодиодах почему?
- 17 Оптические пропускания света. Формула определение коэффициента пропускания света.
- 18 Методы выращивания наноструктур.
19. Назовите прямозонные и непрямозонные полупроводники.
20. Назовите все известные полупроводники и чему равна их ширины запрещенной зоны.

ПОЛИТИКА ОЦЕНИВАНИЯ
БАК СТАНДАРТНЫЙ ЭКЗАМЕН: ПИСЬМЕННО

| № | Критерий/ балл | Дескрипторы | | | | |
|-----------------------|---|--|--|---|--|---|
| | | Отлично 90–100% (27-30 баллов) | Хорошо 70–89% (21-26 баллов) | Удовлетворительно 50–69% (15-20 баллов) | Неудовлетворительно 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 аргументацию каждого вывода и утверждения, построен логично и последовательно, подкреплён примерами из разработанных тем аудиторных занятий. | Оценка «хорошо» выставляется за ответ, который содержит полное, но не исчерпывающее освещение вопроса, сокращённую аргументацию основных положений, допускает нарушение логики и последовательности изложения материала. В ответе допускаются стилистические ошибки, неточное употребление терминов. | Оценка «удовлетворительно» выставляется за ответ, который содержит неполное освещение предложенных в билете вопросов, поверхностно аргументирует основные положения, в изложении допускает композиционные диспропорции, нарушения логики и последовательности изложения материала, не иллюстрирует теоретические положения примерами из разработанных конспектов аудиторных | 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 | Полное выполнение учебного задания, развернутый, аргументированный ответ на поставленный вопрос с последующим решением практических задач курса; | 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 | Последовательное, логичное и правильное обоснование научных положений и примененной методики, и технологии, грамотность, соблюдение норм научного языка, допускаются 1-2 неточности в изложении материала, которые не влияют на верные в целом выводы (+визуализация результатов обоснования посредством графических данных). | Допускаются | 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 / письменный)

Дисциплина: Системы визуального программирования. **Форма:** Письменный/стандартный. **Платформа:** Univer

| № | Балл Критерий | ДЕСКРИПТОРЫ | | | | |
|----------|--|---|--|---|--|---|
| | | «Отлично» | «Хорошо» | «Удовлетворительно» | «Неудовлетворительно» | |
| | | 90-100 % | 70-89 % | 50-69 % | 25-49 % | 0-24 % |
| 1 вопрос | 1. Степень владения профессиональной терминологией | Студент демонстрирует: свободное владение профессиональной терминологией; | Студент демонстрирует: владение профессиональной терминологией на достаточном уровне; | Студент демонстрирует: владение профессиональной терминологией на минимальном уровне; | Студент не владеет профессиональной терминологией, | Студент не владеет профессиональной терминологией, |
| | 2. уровень усвоения студентом теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач | высокий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; | достаточный уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; | низкий пороговый уровень теоретических знаний, усвоил только основной программный материал без знания отдельных особенностей; | демонстрирует низкий уровень теоретических знаний и умения использовать их для решения профессиональных задач. | демонстрирует низкий уровень теоретических знаний и умения использовать их для решения профессиональных задач. |
| | 3. логичность, обоснованность, четкость ответа | исчерпывающее, последовательное, обоснованное и логически стройное изложение ответа, без ошибок. | грамотное и логичное изложение ответа, без существенных ошибок, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно. | при ответе допускает неточности, материал недостаточно систематизирован. | Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки, не ориентируется в нормативных правовых актах, научной и | Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки, не ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной |

| | | | | | | |
|----------|--|---|--|---|--|--|
| | | | | | специальной литературе. | специальной литературе. |
| | 4. Культура ответа | Работа студента грамотная, лаконичная, правильной расстановкой акцентов. | Работа студента грамотная, лаконичная, правильной расстановкой акцентов. | Работа студента в основном грамотная, но не демонстрируется уверенное владение материалом. | Письменная работа недостаточно грамотная. | Экзаменационная работа недостаточно грамотная. |
| 2 вопрос | 1. Степень владения профессиональной терминологией | Студент демонстрирует: свободное владение профессиональной терминологией; | Студент демонстрирует: владение профессиональной терминологией на достаточном уровне; | Студент демонстрирует: владение профессиональной терминологией на минимальном уровне; | Студент не владеет профессиональной терминологией, | Студент не владеет профессиональной терминологией, |
| | 2. Уровень усвоения студентом теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач | высокий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; | достаточный уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; | низкий пороговый уровень теоретических знаний, усвоил только основной программный материал без знания отдельных особенностей; | демонстрирует низкий уровень теоретических знаний и умения использовать их для решения профессиональных задач. | демонстрирует низкий уровень теоретических знаний и умения использовать их для решения профессиональных задач. |
| | 3. Логичность, обоснованность, четкость ответа | исчерпывающее последовательное, обоснованное и логически стройное изложение ответа, без ошибок. | грамотное и логичное изложение ответа, без существенных ошибок, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно. | при ответе допускает неточности, материал недостаточно систематизирован. | Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки, не ориентируется в нормативных правовых актах, | Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки, не ориентируется в нормативных правовых актах, |

| | | | | | | |
|----------|--|---|---|---|--|--|
| | | | | | научной и иной специальной литературе. | научной и иной специальной литературе. |
| | 4. Культура ответа | Работа студента грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. | Работа студента грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. | Работа студента в основном грамотная, но не демонстрируется уверенное владение материалом. | Письменная работа недостаточно грамотная. | Экзаменационная работа недостаточно грамотная. |
| 3 вопрос | 1. Степень владения профессиональной терминологией | Студент демонстрирует: свободное владение профессиональной терминологией; | Студент демонстрирует: владение профессиональной терминологией на достаточном уровне; | Студент демонстрирует: владение профессиональной терминологией на минимальном уровне; | Студент не владеет профессиональной терминологией, | Студент не владеет профессиональной терминологией, |
| | 2. Уровень усвоения студентом теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач | высокий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; | достаточный уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; | низкий пороговый уровень теоретических знаний, усвоил только основной программный материал без знания отдельных особенностей; | демонстрирует низкий уровень теоретических знаний и умения использовать их для решения профессиональных задач. | демонстрирует низкий уровень теоретических знаний и умения использовать их для решения профессиональных задач. |
| | 3. Логичность, обоснованность, четкость ответа | исчерпывающее, последовательное, обоснованное и логически стройное изложение ответа, без ошибок. | грамотное и логичное изложение ответа, без существенных ошибок, но изложение недостаточно систематизировано | при ответе допускает неточности, материал недостаточно систематизирован. | Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки, не ориентируется в нормативных | Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки, не ориентируется в нормативных |

| | | | | | | |
|--|--------------------|--|--|--|--|--|
| | | | и последовательно. | | правовых актах, научной и иной специальной литературе. | правовых актах, научной и иной специальной литературе. |
| | 4. Культура ответа | Работа студента грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. | Работа студента грамотная, лаконичная, правильной расстановкой акцентов. | Работа студента в основном грамотная, но не демонстрируется уверенное владение материалом. | Письменная работа недостаточно грамотная. | Экзаменационная работа недостаточно грамотная. |

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 % |
| 1. | Критерий 1 | 100 | | | | |
| 2. | Критерий 2 | | 75 | | | |
| 3. | Критерий 3 | | | 60 | | |
| 4. | Критерий 4 | | | | 45 | |
| 5. | Критерий 5 | 100 | | | | |
| 6. | 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.