



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра – землеустройство и кадастры

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-

воспитательной работе и

молодежной политике, доцент

А.В. Дмитриев

«19» мая 2022 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Инженерная и компьютерная графика в землеустройстве»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки
Землеустройство

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2022

Составитель:

К.С.-Х.Н.

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Трофимов Николай Валерьевич
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры
«4» мая 2022 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

кандидат с/х наук, доцент

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Сулейманов Салават Разяпович
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии «5» мая 2022 года
(протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

кандидат с/х наук, доцент

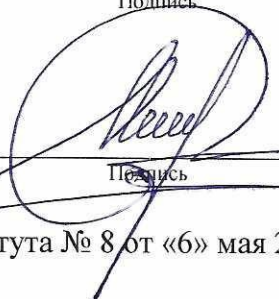
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Даминова Аниса Илдаровна
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Сержанов Игорь Михайлович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «6» мая 2022 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика в землеустройстве»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	ОПК-4.2 Составляет картографические материалы с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Знать: теоретические основы изображения точек, прямых, плоскостей и отдельных видов поверхностей на плоскости; Уметь: создавать и редактировать комплексный чертеж предмета при работе на ПЭВМ Владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией при составлении картографических материалов.
ПК-2 Способен использовать знания для разработки предложений по планированию и рациональному использованию земель и их охране	ПК-2.4 Обработывает материалы инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов	Знать: основы построения графических изображений; программные и технические средства компьютерной графики, их функциональные возможности Уметь: использовать графические программные средства на практике, применять их при оформлении чертежей, карт и планов Владеть: навыками практического применения графических пакетов для оформления фрагментов топографических и тематических карт.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительн о	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-4.2 Составляет картографические материалы с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Знать: теоретические основы изображения точек, прямых, плоскостей и отдельных видов поверхностей на плоскости;	Незнание (или фрагментарное знание) теоретических основ изображения точек, прямых, плоскостей и отдельных видов поверхностей на плоскости;	Неполное знание теоретических основ изображения точек, прямых, плоскостей и отдельных видов поверхностей на плоскости;	В основном полное (пробелы не носят существенного характера) знание теоретических основ изображения точек, прямых, плоскостей и отдельных видов поверхностей на плоскости;	Полное (отличное, без пробелов) знание теоретических основ изображения точек, прямых, плоскостей и отдельных видов поверхностей на плоскости;
	Уметь: создавать и редактировать комплексный чертеж предмета при работе на ПЭВМ	Отсутствие даже начальных умений создания и редактирования комплексного чертежа предмета при работе на ПЭВМ	В целом успешное, но не систематическое умение создавать и редактировать комплексный чертеж предмета при работе на ПЭВМ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении создавать и редактировать комплексный	Сформированное умение создавать и редактировать комплексный чертеж предмета при работе на ПЭВМ

				чертеж предмета при работе на ПЭВМ	
	Владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией при составлении картографических материалов.	Не владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией при составлении картографических материалов.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с компьютером как средством управления информацией при составлении картографических материалов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков работы с компьютером как средством управления информацией при составлении картографических материалов.	Успешное и систематическое применение навыков работы с компьютером как средством управления информацией при составлении картографических материалов.
ПК-2.4 Обработывает материалы инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов	Знать: основы построения графических изображений; программные и технические средства компьютерной графики, их функциональные возможности	Незнание (или фрагментарное знание) основ построения графических изображений; программных и технических средств компьютерной графики, их функциональные возможности	Неполное знание основ построения графических изображений; программных и технических средств компьютерной графики, их функциональные возможности	В основном полное (пробелы не носят существенного характера) знание основ построения графических изображений; программных и технических средств компьютерной графики, их функциональные возможности	Полное (отличное, без пробелов) знание основ построения графических изображений; программных и технических средств компьютерной графики, их функциональные возможности

	Уметь: использовать графические программные средства на практике, применять их при оформлении чертежей, карт и планов	Отсутствие даже начальных умений использовать графические программные средства на практике, применять их при оформлении чертежей, карт и планов	В целом успешное, но не систематическое умение использовать графические программные средства на практике, применять их при оформлении чертежей, карт и планов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении использовать графические программные средства на практике, применять их при оформлении чертежей, карт и планов	Сформированное умение использовать графические программные средства на практике, применять их при оформлении чертежей, карт и планов
	Владеть: навыками практического применения графических пакетов для оформления фрагментов топографических и тематических карт.	Не владеет навыками практического применения графических пакетов для оформления фрагментов топографических и тематических карт.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков практического применения графических пакетов для оформления фрагментов топографических и тематических карт.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения практического применения графических пакетов для оформления фрагментов топографических и тематических карт.	Успешное и систематическое применение навыков практического применения графических пакетов для оформления фрагментов топографических и тематических карт.

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине (практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-4.2 Составляет картографические материалы с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Вопросы для текущего контроля: 1-40 Вопросы к зачету: 1-12 Вопросы для устного опроса: 1-5
ПК-2.4 Обрабатывает материалы инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов	Вопросы для текущего контроля: 41-87 Вопросы к зачету: 13-24 Вопросы для устного опроса: 6-10

ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Занятие №1.

Дайте понятие «Компьютерной графики». В каких значениях оно используется? Дайте понятие «графической информации». В чем заключаются особенности графического способа представления информации? Дайте понятие «цифрового изображения» и «графического редактора». Перечислите основные этапы развития компьютерной графики. Что стало «отправной точкой» ее развития? Охарактеризуйте основные области применения современной компьютерной графики. Каковы принципы представления графической информации в компьютере? Дайте общую характеристику аппаратных средств компьютерной графики. Как происходила эволюция этих средств?

Занятие №2

Виды компьютерной графики. В чем заключается их принципиальное отличие? Где применяется растровая графика? Что является основным элементом растрового изображения? Дайте понятие «пикселя», «видеопикселя», «точки». В чем их сходство и различие? Разрешения. Какие виды разрешений Вы знаете? В чем их отличия? Что является элементарным изображением векторного изображения? Охарактеризуйте область применения векторной графики. Что такое «формат» графического файла? Какие фрагменты графических файлов Вы знаете? Перечислите достоинства и недостатки растровой графики. Перечислите достоинства и недостатки векторной графики.

Занятие №3

Какое оборудование используют в компьютерной графике? Перечислите основные виды технических средств. Поясните суть процесса сканирования. Дайте характеристику устройств ввода графической информации. Приведите конкретные примеры устройств. По каким критериям классифицируют сканеры? Приведите их классификацию. Что такое

дигитайзер? В чем заключается процесс дигитализации. Какие типы принтеров Вы знаете? Приведите примеры.

Занятие №4

Охарактеризуйте систему визуализации графической информации. В чем разница между дисплеем и монитором? Дайте характеристику устройств вывода графической информации. Приведите примеры. Что такое «разрешение сканирования»? Как оно связано с оптическим и механическим разрешением сканера? Что такое «разрешающая способность монитора»? Как цветные мониторы воспроизводят цвета? В чем состоят основные различия при способе вывода информации струйными и перьевыми графопостроителями? На чем основывается принцип работы монитора? какие устройства принимают участие в формировании компьютерного изображения? Что представляет собой графическая система персонального компьютера? Перечислите ее характеристики. Каким образом классифицируют технические средства компьютерной графики? Какие системы при этом выделяют?

Занятие №5

В чем заключается сущность компьютерного черчения? Что представляет собой графический пользовательский интерфейс? Перечислите основные функциональные возможности современных графических программ. Тенденции развития современных графических программ.

Занятие №6

Что такое графические примитивы на экране монитора? Чем они различаются в растровой и векторной графике? Опишите технику вычерчивания штриховых условных знаков в векторном редакторе. Перечислите основные требования к вычерчиванию штриховых условных знаков в векторном редакторе. Какие количественные характеристики отражаются при помощи цвета на картах и планах землеустройства? Какие графические форматы, используют для создания топографических карт и планов?

Занятие №7

Какие величины используют для характеристики цвета? Что такое «глубина цвета»? Какие типы изображений существуют в зависимости от глубины цвета? Какие типы цветных объектов существуют в компьютерной графике? Приведите примеры. Что означает термин «температура цвета»? Понятие «цветового круга», его основные свойства и функции. Принципы представления цвета в компьютере. Понятие «цветовой палитры». Чем отличаются индексированные и «реальные» цвета. Понятие «цветовой модели». Назовите известные Вам цветовые модели. В чем состоят их особенности? Перечислите основные цвета. Почему их называют основными? В чем состоит проблема метрологии цвета? Что такое цветовое пространство CIE? Приведите классификацию цветовых моделей. В чем состоит понятие «аддитивной» и «субтрактивной» моделей? Поясните понятие «цветового охвата». Опишите цветовую модель RGB. Опишите цветовую модель CMYK. Опишите цветовую модель Lab. Что такое «цветовой охват»? Изобразите схематично цветовые охваты моделей Lab, RGB, CMYK.

Занятие №8

Каково назначение и область применения редакторов растровой графики? По каким признакам классифицируют редакторы растровой графики? Приведите классификацию редакторов растровой графики. Что такое «инструментальные средства» растровых редакторов? Перечислите основные из них. Инструменты выделения. Каналы и маски. Охарактеризуйте инструменты рисования растровых редакторов. Редактор Adobe Photoshop и GIMP. Общие черты и различия. Понятие On-line сервиса по работе с растровой

графикой. Какие примеры таких сервисов Вы знаете? Каково назначение и область применения пакетов иллюстративной графики? Приведите классификацию пакетов векторной графики. Перечислите и охарактеризуйте основные функции обработки векторных изображений. Редактор Corel Draw и Inkscape. Общие черты и различия. Почему растровая графика эффективно представляет изображения фотографического качества? Почему в редакторах растровой и векторной графики выделение фрагментов изображения выполняется по-разному? Расшифруйте dpi, rpi, lpi. Как Вы понимаете термин «слой изображения»?

Занятие №9

Дайте понятие «компьютерного шрифта». Что такое начертание шрифта? Приведите примеры различных начертаний. Дайте понятие TrueType, OpenType и PostScript - шрифта. Что такое международный стандарт Unicode и для чего его применяют? Какие типы компьютерных шрифтов Вы знаете? По каким признакам их классифицируют?

Занятие №10

В чем состоит суть процесса векторизации растрового изображения? Опишите общий порядок (технология) векторизации топосарт по растровой подложке. Какие основные этапы подготовки топоосновы Вы знаете?

Вопросы для текущего контроля

1. Назовите методы проецирования
2. Центральное проецирование
3. Параллельное проецирование
4. Перечислите плоскости проекций
5. Какие оси ограничивают горизонтальную плоскость проекций?
6. Какие оси ограничивают фронтальную плоскость проекций?
7. Какие оси ограничивают профильную плоскость проекций?
8. Первый закон проекционной связи
9. Второй закон проекционной связи
10. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций
11. Какая прямая называется горизонталью. Основные свойства горизонтали
12. Какая прямая называется фронталью. Основные свойства фронтали
13. Какая прямая называется профильной прямой. Основные свойства профильной прямой.
14. Метод деления отрезка в заданном отношении?
15. Метод прямоугольного треугольника
16. Что называется следом прямой?
17. Взаимное положение прямых линий
18. Свойства параллельных прямых
19. Свойства пересекающихся прямых
20. Что называется следом прямой?
21. Теорема проецирования прямого угла
22. Свойства точки, принадлежащей прямой
23. Способы задания плоскостей
24. Проецирующие плоскости
25. Свойства горизонтально-проецирующей плоскости
26. Свойства фронтально-проецирующей плоскости
27. Дважды проецирующие плоскости
28. Главные линии плоскости
29. Линия наибольшего ската плоскости
30. Следы плоскости
31. Правило принадлежности прямой к плоскости

32. При каких условиях точка принадлежит плоскости?
33. Правило параллельности плоскостей
34. Какое положение занимают плоскости, если их горизонтالي параллельны?
35. Какое положение занимают плоскости, если их следы параллельны?
36. Назовите методы проецирования
37. Проецирующие плоскости
38. Какое положение занимают плоскости, если их следы параллельны?
39. Центральное проецирование
40. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций
41. Свойства горизонтально-проецирующей плоскости
42. Какое положение занимают плоскости, если их горизонтали параллельны?
43. Параллельное проецирование
44. Взаимное положение прямых линий
45. Свойства фронтально-проецирующей плоскости
46. Условия параллельности плоскостей
47. Перечислите плоскости проекций
48. Свойства точки, принадлежащей прямой
49. Дважды проецирующие плоскости
50. Проекция какой линии перпендикулярна горизонтальной проекции горизонтали?
51. Какие оси ограничивают горизонтальную плоскость проекций?
52. Проекция какой линии перпендикулярна фронтальной проекции перпендикуляра?
53. Какие оси ограничивают фронтальную плоскость проекций?
54. Какая прямая называется профильной прямой
55. Какие оси ограничивают профильную плоскость проекций?
56. Свойства параллельных прямых
57. Свойства фронтального следа прямой
58. Свойства горизонтального следа прямой
59. Свойства пересекающихся прямых
60. Способы задания плоскостей
61. Как задается плоскость на чертеже?
62. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
63. Прямые линии и точки плоскости.
64. Прямая, параллельная плоскости.
65. Параллельные плоскости.
66. Пересечение прямой линии и плоскости.
67. Определение «видимости» в случае взаимного пересечения прямой и плоскости.
68. Построение линии пересечения плоскостей, у которых один или оба следа не пересекаются на поле чертежа.
69. Построение линии пересечения двух плоскостей с пересекающимися следами.
70. Способ замены плоскостей проекций. Способ замены плоскостей проекций
71. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения.
72. Способ замены плоскостей проекций. Способ плоскопараллельного перемещения.
73. Классификация поверхностей.
74. Пересечение многогранников плоскостью.
75. Пересечение тел вращения плоскостью.
76. Пересечение поверхностей прямой линией.
77. Способ вспомогательных секущих плоскостей.
78. Способ вспомогательных секущих сфер.
79. Пересечение многогранников.
80. Развертки поверхностей.
81. Определение размеров отрезка на чертеже с числовыми отметками.
82. Пересечение плоскости с топографической поверхностью
83. Образование кривых поверхностей. Кривые поверхности, используемые при возведении земляных сооружений.
84. Определение границ земляных работ.

Вопросы к зачету

1. Разновидности компьютерной графики
2. Принципы организации графических программ.
3. Простейшие двумерные преобразования
4. Мировые и экранные координаты. Основные типы проекций.
5. Методы улучшения растровых изображений.
6. Преимущества и недостатки растровой графики.
7. Сравнение механизмов формирования изображений в растровой и векторной графике.
8. Достоинства и недостатки векторной графики.
9. Алгоритмы фрактального сжатия изображений.
10. Физическая природа света и цвета, Особенности восприятия цвета человеком.
11. Ограничения RGB-модели.
12. Ограничения модели СМΥΚ.
13. В чем разница между растровыми и векторными способами представления изображения?
14. Что такое графические примитивы?
15. Какая информация хранится в файлах растрового типа и в файлах векторного типа?
16. С помощью каких средств (программных, технических) получается растровая и векторная графическая информация?
17. Какой способ представления графической информации экономнее по использованию памяти?
18. Для чего производится сжатие файлов растрового типа?
19. Как реагируют растровые и векторные изображения на изменение размеров?
20. Каков визуальный эффект применения простого пошагового алгоритма к отрезкам, угловой коэффициент которых больше единицы или меньше минус единицы?
21. Как избавиться от этого эффекта?
22. Почему простой пошаговый алгоритм не используют для генерации отрезков в современных графических пакетах?
23. Каков визуальный эффект при нахождении координаты Y всех точек или одной четверти окружности по формуле $X^2 + Y^2 = R^2$? Как избавиться от этого эффекта?
24. Каким образом в алгоритмах Брезенхема удается избежать нежелательных эффектов при построении точек линий?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система бально-рейтинговой работы

студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до

«удовлетворительно»

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);