



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

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра общинженерных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор –  
проректор по учебно-  
воспитательной работе, проф.  
Б.Г. Зиганшин

«25» апреля 2019 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»  
(приложение к рабочей программе дисциплины)**

по направлению подготовки  
**35.03.06 – Агроинженерия**

Направленность (профиль) подготовки  
**«Технические системы в агробизнесе»**

Уровень  
**бакалавриата**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Год поступления обучающихся: 2019

Казань – 2019

Составитель: Гайнутдинов Рамиль Халилович, ст.преподаватель каф.  
Общинженерные дисциплин

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании кафедры  
«Общинженерные дисциплины» 22 апреля 2019 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. Яхин С.М.

Рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии Института  
механизации и технического сервиса 24 апреля 2019 г. (протокол №9)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент Лукманов Р.Р.

Согласовано:  
Директор Института механизации  
и технического сервиса,  
д.т.н., профессор

Яхин С.М.

Протокол ученого совета Института механизации и технического сервиса  
№8 от 25 апреля 2019 г.

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

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 35.03.06 Агроинженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Начертательная геометрия»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Код индикатора достижения компетенции                                                                                                       | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b> |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| УК-1.3.                                                                                                                                     | Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.                                                                            | <b>Знать:</b> возможные варианты построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), оценивая их достоинства и недостатки.<br><b>Уметь:</b> рассматривать возможные варианты построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), правила и способы выполнения их изображений, оценивая их достоинства и недостатки, оценивая их достоинства и недостатки.<br><b>Владеть:</b> навыками построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), оценивая их достоинства и недостатки. |
| УК-1.5.                                                                                                                                     | Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.                                                                                                      | <b>Знать:</b> методы определения и оценивания последствий возможных решений пространственных задач.<br><b>Уметь:</b> определять и оценивать последствия возможных решений пространственных задач.<br><b>Владеть:</b> навыками определять и оценивать последствия возможных решений пространственных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности</b>          |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-2.1.                                                                                                                                    | Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства | <b>Знать:</b> методы поиска и анализа правил и способов выполнения изображений и решения пространственных задач.<br><b>Уметь:</b> владеть методами поиска и анализа правил и способов выполнения изображений и решения пространственных задач.<br><b>Владеть:</b> правилами и способами выполнения изображений и графическими способами решения пространственных задач.                                                                                                                                                                                                                                    |

| Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций                                                         |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Код и наименование индикатора компетенции                                                                                                   | Планируемые результаты                                                                                                                                              | Оценки сформированности компетенций                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                 | Дисциплина (раздел) учебного плана |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                     | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                    | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                          | хорошо                                                                                                                                                                                                                                                  | отлично                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| <b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b> |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |
| УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.                                              | <b>Знать:</b> возможные варианты построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), оценивая их достоинства и недостатки. | Уровень знаний возможных вариантов построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), оценивая их достоинства и недостатки, ниже минимальных требований, много грубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний возможных вариантов построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), оценивая их достоинства и недостатки, допущено много неточных ошибок | Уровень знаний возможных вариантов построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), оценивая их достоинства и недостатки в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько неточных ошибок | Уровень знаний возможных вариантов построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), оценивая их достоинства и недостатки в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Начертательная геометрия.          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <i>Уметь:</i> рассматривать возможные варианты построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), правила и способы выполнения их изображений, оценивая их достоинства и недостатки, оценивая их достоинства и недостатки. | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, решая типовые задачи с нетривиальными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продemonстрированы основные умения рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, решая типовые задачи с нетривиальными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продemonстрированы все основные умения рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, решая все основные задачи с отдельными недочетами, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продemonстрированы все основные умения рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, решая все основные задачи с отдельными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |  |
|  | <i>Владеть:</i> навыками построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), оценивая их достоинства и недостатки.                                                                                                          | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), оценивая их достоинства и недостатки, имели место грубые ошибки                         | Имеется минимальный набор навыков построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), оценивая их достоинства и недостатки с некоторыми недочетами                            | Продemonстрированы базовые навыки построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), оценивая их достоинства и недостатки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами                         | Продemonстрированы навыки построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), оценивая их достоинства и недостатки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов     |  |

|                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                              |                           |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| УК-1.5. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи. | <i>Знать:</i> методы определения и оценивания последствий возможных решений пространственных задач.  | Уровень знаний методов определения и оценивания последствий возможных решений пространственных задач ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки                | Минимально допустимый уровень знаний методов определения и оценивания последствий возможных решений пространственных задач, допущено много нетривиальных ошибок                                              | Уровень знаний методов определения и оценивания последствий возможных решений пространственных задач в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько нетривиальных ошибок                                              | Уровень знаний методов определения и оценивания последствий возможных решений пространственных задач в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок                                              | Начертательная геометрия. |
|                                                                      | <i>Уметь:</i> определять и оценивать последствия возможных решений пространственных задач            | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения определять и оценивать последствия возможных решений пространственных задач, имели место грубые ошибки | Продemonстрированы основные умения определять и оценивать последствия возможных решений пространственных задач, решая типовые задачи с нетривиальными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продemonстрированы все основные умения определять и оценивать последствия возможных решений пространственных задач, решая все основные задачи с нетривиальными ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продemonстрированы все основные умения определять и оценивать последствия возможных решений пространственных задач, решая все основные задачи с отдельными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |                           |
|                                                                      | <i>Владеть:</i> навыками определять и оценивать последствия возможных решений пространственных задач | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки определять и оценивать последствия возможных решений пространственных задач, имели место грубые ошибки  | Имеется минимальный набор навыков определять и оценивать последствия возможных решений пространственных задач с некоторыми недочетами                                                                        | Продemonстрированы базовые навыки определять и оценивать последствия возможных решений пространственных задач с некоторыми недочетами                                                                                                     | Продemonстрированы навыки определять и оценивать последствия возможных решений пространственных задач без ошибок и недочетов                                                                                 |                           |

| ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;                                                  |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ОПК-2.1.<br>Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства | <b>Знать:</b> методы поиска и анализа правил и способов выполнения изображений и решения пространственных задач           | Уровень знаний методов поиска и анализа правил и способов выполнения изображений и решения пространственных задач ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки                                   | Минимально допустимый уровень знаний методов поиска и анализа правил и способов выполнения изображений и решения пространственных задач, допущено много грубых ошибок                                                                    | Уровень знаний методов поиска и анализа правил и способов выполнения изображений и решения пространственных задач в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько грубых ошибок                                                                    | Уровень знаний методов поиска и анализа правил и способов выполнения изображений и решения пространственных задач в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок                                                                  | Начертательная геометрия. |
|                                                                                                                                                                               | <b>Уметь:</b> владеть методами поиска и анализа правил и способов выполнения изображений и решения пространственных задач | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения владеть методами поиска и анализа правил и способов выполнения изображений и решения пространственных задач, имеют место грубые ошибки | Продemonстрированы основные умения владеть методами поиска и анализа правил и способов выполнения изображений и решения пространственных задач, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продemonстрированы все основные умения владеть методами поиска и анализа правил и способов выполнения изображений и решения пространственных задач, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продemonстрированы все основные умения владеть методами поиска и анализа правил и способов выполнения изображений и решения пространственных задач, решены все основные задачи с отдельными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |                           |
|                                                                                                                                                                               | <b>Владеть:</b> правилами и способами выполнения изображений и графическими способами решения пространственных            | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения правилами и способами выполнения                                                                                               | Имеется минимальный набор навыков владения правилами и способами выполнения изображений и графическими способами                                                                                                                         | Продemonстрированы базовые навыки владения правилами и способами выполнения изображений и                                                                                                                                                                             | Продemonстрированы навыки владения правилами и способами выполнения изображений и графическими способами решения пространственных                                                                                                             |                           |

7

|  |        |                                                                                                |                                                                                      |                                                                                                             |                                          |  |
|--|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--|
|  | задачи | изображений и графическими способами решения пространственных задач, имеют место грубые ошибки | решения пространственных задач для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | графическими способами решения пространственных задач при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | стандартных задач без ошибок и недочетов |  |
|--|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--|

#### 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, 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 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, 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, 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».

8

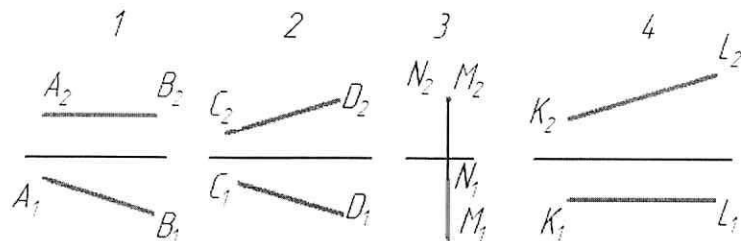
**3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

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 |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.3                           | С 1 по 10 вопросы тестов. Экз.вопр.1.2, Э.в.2.2, Э.в.3.2, Э.в.4.2                                                               |
| УК-1.5                           | С 11 по 30 вопросы тестов. Экз.вопр.1.2, Э.в.2.2, Э.в.3.2, Э.в.4.2                                                              |
| ОПК-2.1                          | С 31 по 50 вопросы тестов. Э.в.1.1, Э.в.2.1, Э.в.3.1, Э.в.4.1                                                                   |

**Вопросы к экзамену в тестовой форме**

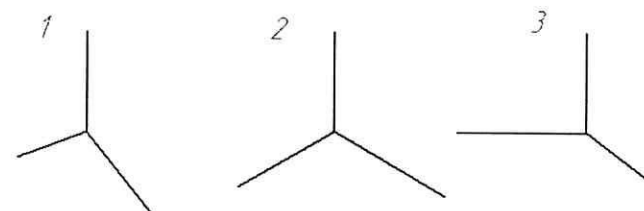
**1. Чертеж проецирующей прямой изображен на рисунке**



**2. При изображении окружности в стандартной аксонометрии, большие оси получающихся эллипсов**

1. параллельны соответствующим аксонометрическим осям XYZ.
  2. расположены под углом  $45^\circ$  к соответствующим аксонометрическим осям.
  3. расположены под углом  $30^\circ$  к соответствующим аксонометрическим осям.
  4. перпендикулярны к соответствующим аксонометрическим осям.
- 3. Для получения аксонометрической проекции необходимо использовать плоскость (и)**
1. две
  2. три
  3. одну
  4. две взаимно перпендикулярные

**4. Положение аксонометрических осей соответствует стандартной прямоугольной изометрии на рисунке**



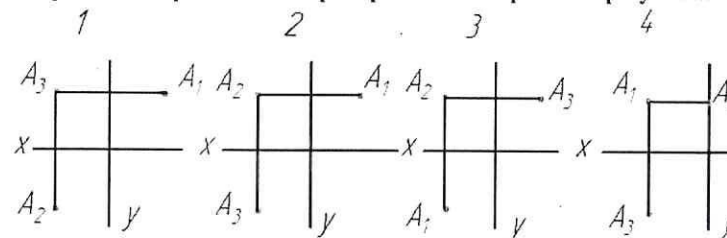
**5. В теории кривых линий гелиосом называют:**

1. кривую второго порядка
2. винтовую линию
3. линию пересечения двух конусов

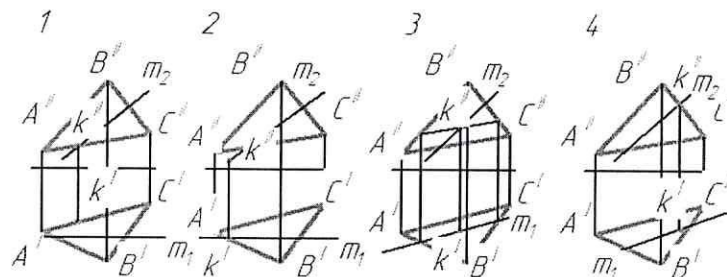
**6. При преобразовании чертежа способом замены плоскостей проекции дополнительные плоскости проекции по отношению к имеющимся выбираются**

1. произвольно
2. параллельно
3. перпендикулярно

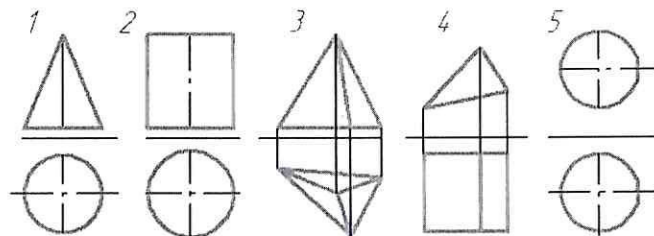
**7. Правильно чертеж точки в трех проекциях изображен на рисунке ...**



**8. Укажите рисунок, на котором правильно определена точка К- пересечения прямой m с плоскостью треугольника ABC**



**9. Среди изображенных фигур проецирующими являются**



1) 2 и 3 2) 2 и 4 3) 1 и 3 4) 3 и 5 5) 1 и 5

10. Для определения линии пересечения поверхностей изображенных на чертеже используются методы



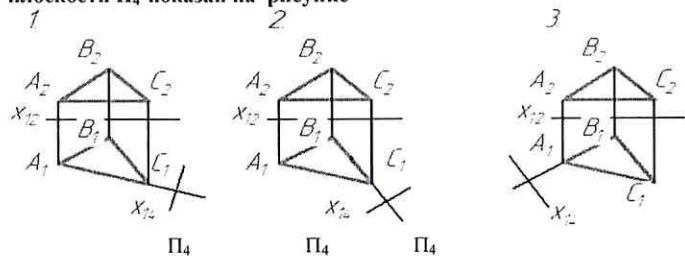
1. концентрических сфер

2. секущих плоскостей

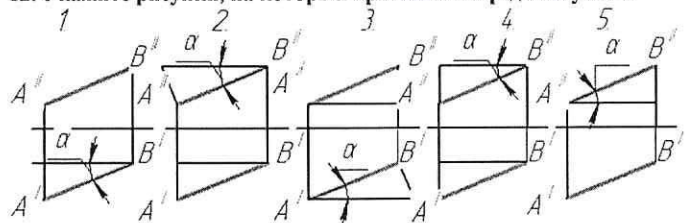
3. вращающейся плоскости

4. эксцентрических сфер

11. Необходимо плоскость общего положения, заданную треугольником ABC, привести в положение проецирующей. Правильный выбор дополнительной плоскости  $\Pi_4$  показан на рисунке

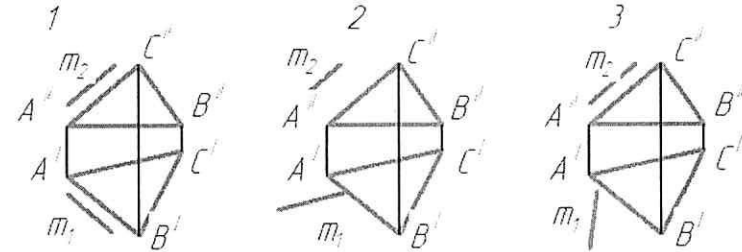


12. Укажите рисунки, на которых правильно определен угол  $\alpha$

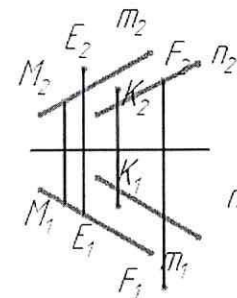


1. 1 и 2 2. 2 и 5 3. 2 и 4 4. 1 и 5 5. 2 и 3

13. Укажите рисунок, на котором прямая  $m$  параллельна плоскости заданной треугольником ABC



14. Плоскости, заданной двумя параллельными прямыми  $m$  и  $n$  принадлежит точка

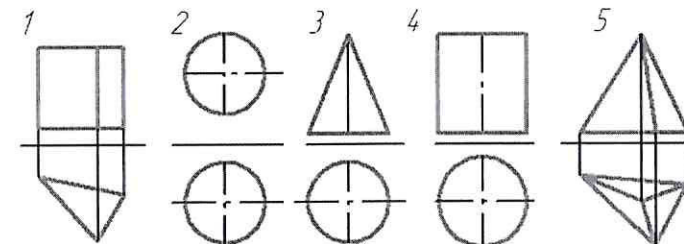


1) E  
2) F  
3) M  
4) K

15. Для построения развертки многогранных поверхностей используют способ

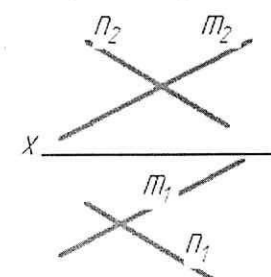
1. конусов
2. цилиндров
3. триангуляции
4. нормального сечения и раскатки

16. Многогранные поверхности изображены на



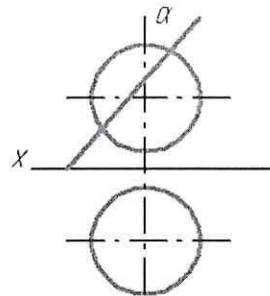
1) 1 и 3 2) 4 и 5 3) 3 и 4 4) 2 и 3 5) 1 и 5

17. Прямые изображенные на чертеже:



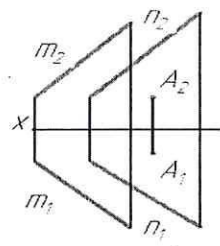
1. пересекающиеся  
2. скрещивающиеся  
3. параллельные  
4. уровня  
5. горизонтальные

18. Сечением сферы плоскостью  $\alpha$  является



1. гипербола
2. парабола
3. эллипс
4. окружность

19. Из точки опустить перпендикуляр на плоскость  $\alpha$  ( $M \parallel N$ ) (установить правильную последовательность)

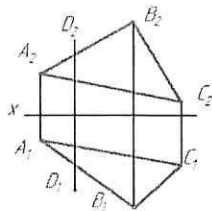


1. провести горизонтальную проекцию перпендикуляра
2. провести горизонталь плоскости  $\alpha$
3. провести линию наибольшего наклона
4. провести фронтальную проекцию перпендикуляра
5. провести фронталь плоскости  $\alpha$

1. 1,2,3,4,5
2. 2,1,5,4
3. 5,2,1,4
4. 2,3,1,4,5

20. Через точку D провести прямую  $m$  перпендикулярную плоскости треугольника ABC

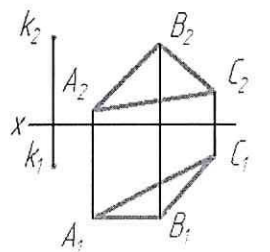
1. провести фронтальную проекцию горизонтали
2. провести горизонтальную проекцию фронтали
3. провести фронтальную проекцию перпендикуляра
4. провести горизонтальную проекцию горизонтали
5. провести фронтальную проекцию



фронталь

6. провести горизонтальную проекцию перпендикуляра
1. 1,2,3,4,5,6
2. 5,3,1,4,6
3. 2,3,5,1,4,6
4. 3,5,1,2,4,6

21. Определить кратчайшее расстояние от точки K до плоскости треугольника ABC



1. провести фронталь плоскости
2. провести фронтальную проекцию перпендикуляра из точки K на плоскость  $\alpha$
3. провести горизонтальную проекцию перпендикуляра
4. провести горизонталь плоскости  $\alpha$

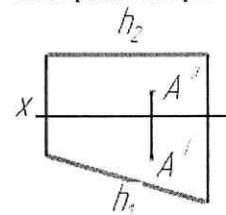
5. определить точку пересечения перпендикуляра с плоскостью

6. определить Н.В. кратчайшего расстояния

1) 4,3,1,2,5,6 2) 1,3,2,6,5,4 3) 4,2,3,1,5,6

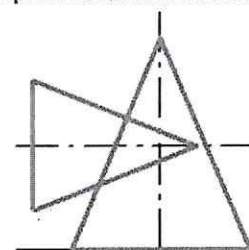
4) 6,2,5,3,1,4

22. Определить кратчайшее расстояние от точки A до прямой уровня "h"



1. опустить перпендикуляр из точки на прямую
2. провести анализ исходных данных
3. найти натуральную величину кратчайшего расстояния
4. обозначить две проекции перпендикуляра, опущенного из точки на прямую
5. по полученным проекциям перпендикуляра определить его положение относительно плоскостей проекций
- 1) 1,2,3,4,5 2) 3,5,4,1,2 3) 5,4,2,3,1 4) 2,1,4,3,5

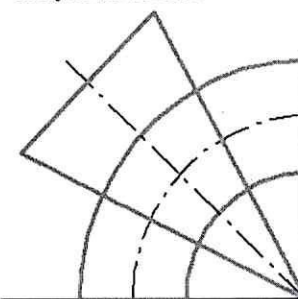
23. При определении линии пересечения указанных тел с пересекающимися осями используют следующие посредники



1. Плоскости уровня
2. Проецирующие плоскости
3. Концентрические сферы
4. Плоскости общего положения
5. Эксцентрические сферы

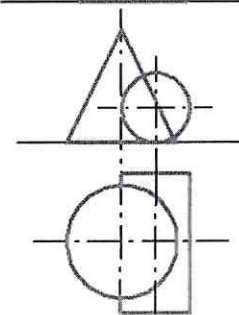
24. При определении линии пересечения указанных тел вращения используются

следующие методы



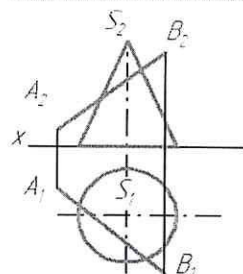
1. метод секущих плоскостей
2. метод концентрических сфер
3. метод эксцентрических сфер
4. метод замены плоскостей

25. Какой метод используется для построения линии пересечения данных тел вращения



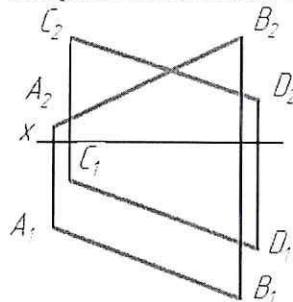
1. метод секущих плоскостей
2. метод концентрических сфер
3. метод эксцентрических сфер
4. метод замены плоскостей

26. В качестве посредника при построении точек пересечения конуса и прямой надо использовать плоскость



1. горизонтальную
2. фронтально проецирующую
3. общего положения
4. горизонтально проецирующую

27. Прямые показанные на чертеже являются



1. пересекающимися
2. скрещивающимися
3. параллельными
4. перпендикулярными

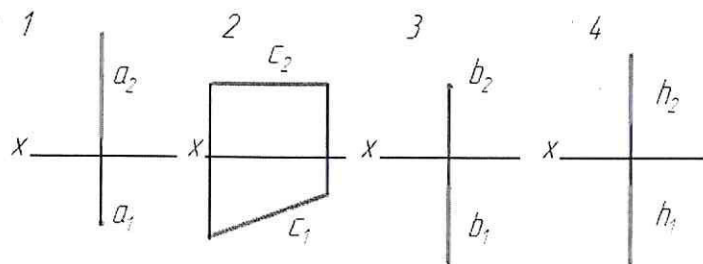
28. Не развертываемыми поверхностью являются

1. коноид

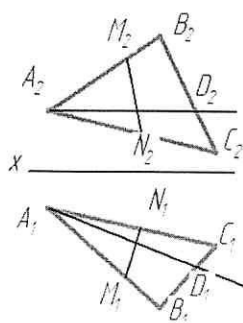
2. сфера
3. косая плоскость
4. коническая поверхность
5. цилиндрическая

1. 1,5,2
2. 5,3,1
3. 3,4,2
4. 2,1,3

29. Прямой уровня является



30. Линия MN является следующей главной линией плоскости

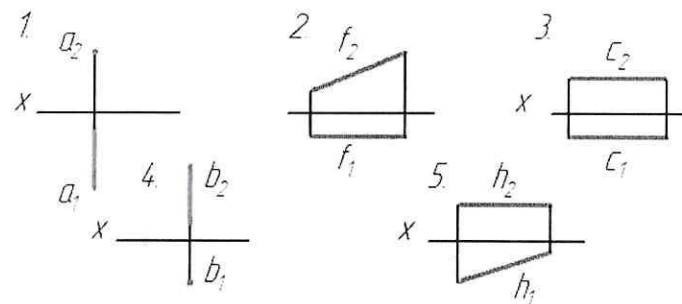


1. горизонтальную
2. линию наибольшего наклона
3. фронтальную
4. профильную прямую

31. Прямые параллельные плоскостям проекций называются прямыми:

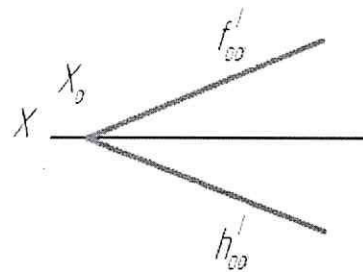
1. Уровня
2. Проецирующими
3. Общего положения
4. Скрещивания
5. Пересекающимися

32. Проецирующими прямыми являются



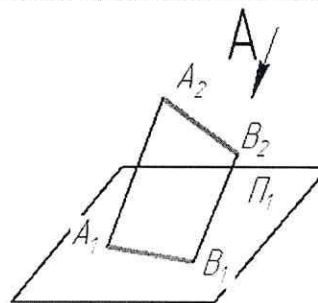
- 1) 1 и 4
- 2) 2 и 3
- 3) 4 и 5
- 4) 1 и 5
- 5) 4 и 2

33. Способ задания плоскости:

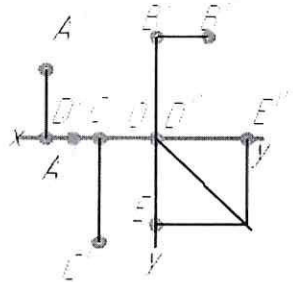


34. Число проекций, которые определяют положение геометрического объекта в пространстве

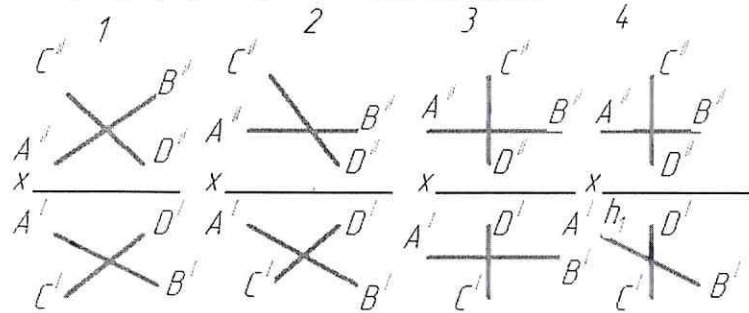
35. На чертеже показан метод проецирования



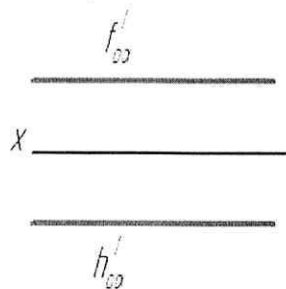
36. Какой из ответов является неверным (определить где находятся точки).....



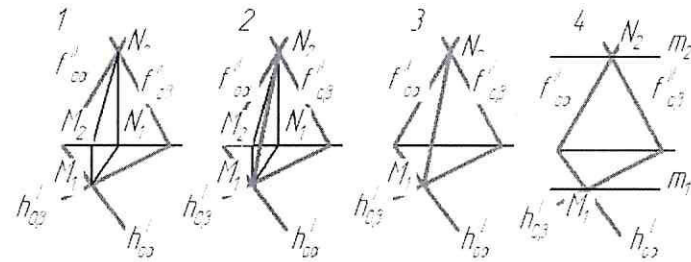
37. Перпендикулярные прямые показаны на чертеже



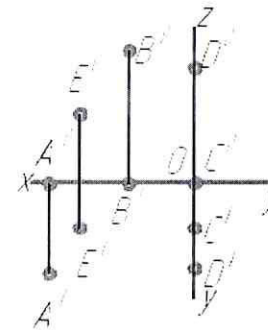
38. Определение плоскости ( что за плоскость изображена?)



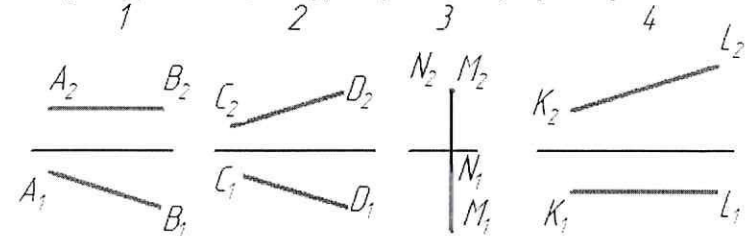
39. Правильно построена линия пересечения плоскостей



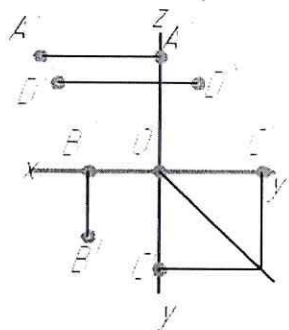
40. Какая из точек принадлежит оси Y



41. Проецируются на  $\Pi_1$  в натуральную величину отрезки прямых линий:

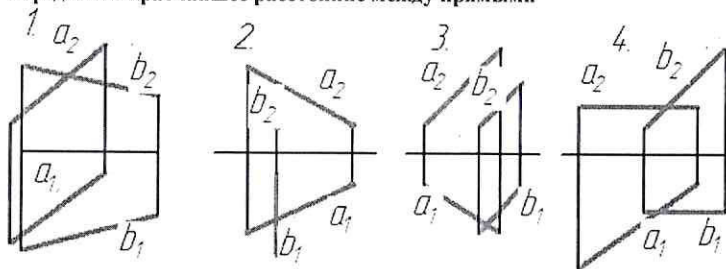


42. Вариант ответа неверен: (определить где находятся точки).....

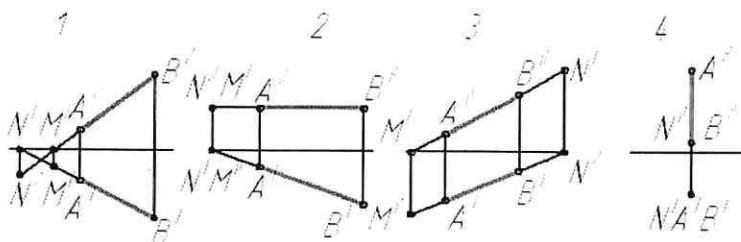


43. Какая из аксонометрических проекций описывается следующими характеристиками : коэф. искажения по осям  $x=z=0,94$ , по  $y=0,47$

44. На каком из данных изображений скрещивающихся прямых можно определить кратчайшее расстояние между прямыми

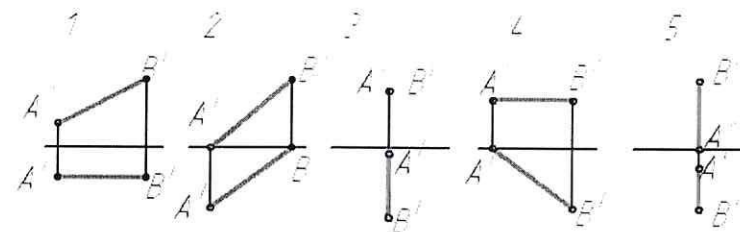


45. На каком из рисунков правильно определены и обозначены следы прямой АВ

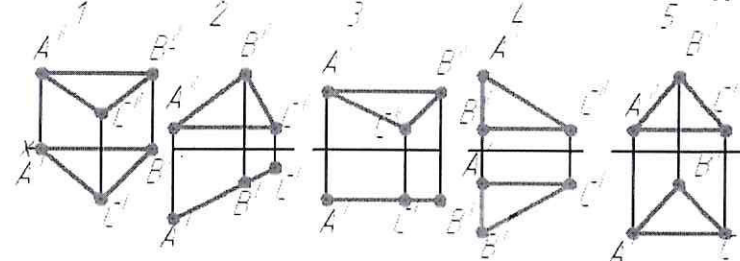


46. Какое из условий недостаточно для определения параллельности профильно-проецирующих плоскостей ?  
(признаки параллельности плоскостей)

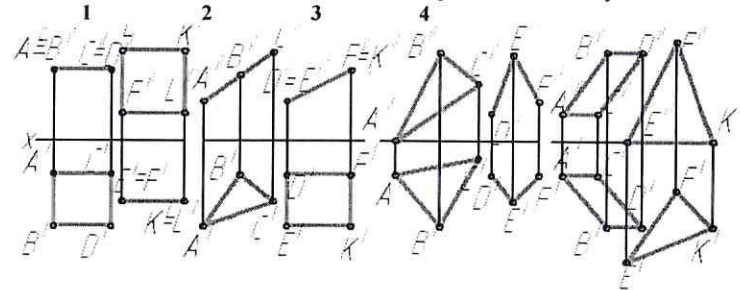
47. На каком из рисунков прямая АВ  $\parallel$  плоскости  $\pi_3$



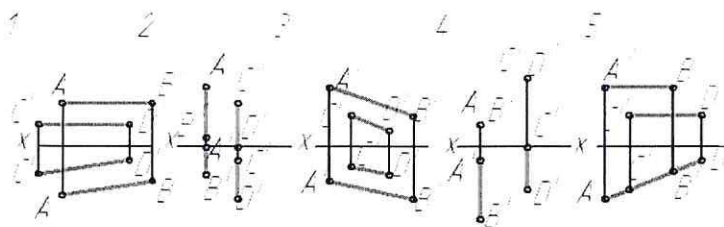
48. Какая из плоскостей указанных на рисунках является плоскостью уровня



49. На каком из рисунков две плоскости параллельны между собой



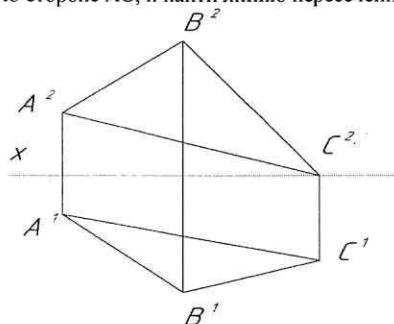
50. Какая из плоскостей заданная двумя параллельными прямыми является фронтально-проецирующей?



### Вопросы к экзамену в устной форме

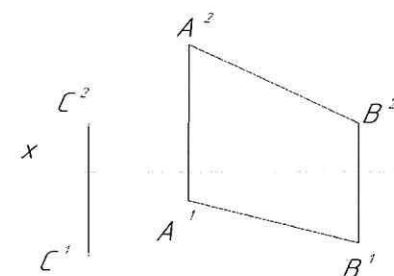
#### Экзаменационный билет №1

1. Понятия геометрического пространства и его элементов (точки, прямой, плоскости).
2. Через вершину треугольника ABC – точку В провести плоскость, перпендикулярную стороне AC, и найти линию пересечения этих плоскостей.



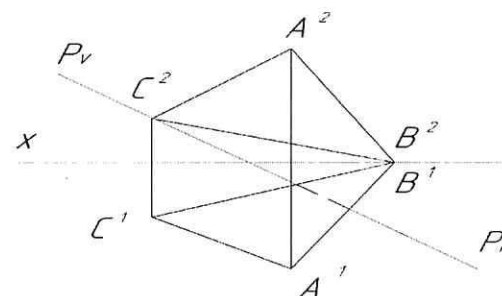
#### Экзаменационный билет №2

1. Пространственная модель координатных плоскостей проекций. Ортогональная система координат. Проецирование на плоскости проекций. Комплексный ортогональный чертеж
2. В плоскости заданной прямой АВ и точкой С, провести через точку А линию ската плоскости.



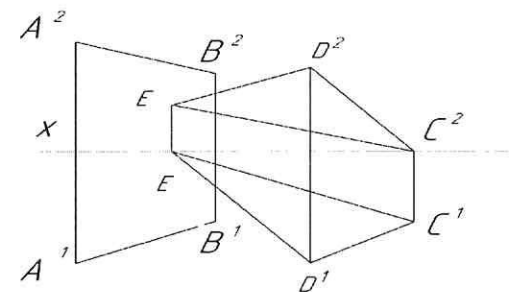
#### Экзаменационный билет №3

1. Проецирование на три плоскости проекций. Проекция точки. Точки общего и частных положений. Привести примеры.
2. Найти линию пересечения плоскостей Р и треугольника ABC.



#### Экзаменационный билет №4

1. Проецирование прямой на три плоскости проекций Частные положения прямой относительно плоскостей проекций. Привести примеры.
2. Дана плоскость треугольника CDE и прямая АВ. Провести в этой плоскости прямую, пересекающую прямую АВ под прямым углом.



#### 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.

Лабораторные 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 тестирования.

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

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);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).