



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 Физики и математики

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор –  
проректор по учебно-  
воспитательной работе проф.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПОБУДОВЫХ ДИСЦИПЛИН  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»  
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки  
35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность (профиль) подготовки  
Общее земледелие, растениеводство

Уровень:  
Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения  
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель: Ибятов Равиль Ибрагимович, д.т.н., профессор

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры физики и математики  
27 апреля 2020 года (протокол № 8).

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. Ибятов Р.И.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и  
технического сервиса 12 мая 2020 года (протокол № 8).

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

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

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 10 от 14 мая 2020 г.

Яхин С.М.

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

В результате освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Методы обработки данных в сельском хозяйстве»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Код компетенции | Этапы освоения компетенций | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|-----------------|----------------------------|--|
| УК-1            | Первый этап                | <p><b>Знать:</b> основные понятия и этапы математического моделирования, их взаимосвязи в современных методах исследований</p> <p><b>Уметь:</b> применять способы математического моделирования, их взаимосвязи в современных методах исследований</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования способы математического моделирования, их взаимосвязи в современных методах исследований</p>  |
| ПК-1            | Первый этап                | <p><b>Знать:</b> законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей, принципы проведения вычислительного эксперимента и основные исследовательские прикладные программные средства</p> <p><b>Уметь:</b> использовать законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей в системах MATLAB, EXCEL и др.; выбирать метод решения, проводить интерпретацию полученного решения</p> <p><b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей в научных исследованиях включая вычислительный эксперимент на основе компьютерного моделирования с использованием законов и методов математики и естественных наук</p> |

## 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

| Компетенция, этапы освоения компетенции  | Планируемые результаты освоения компетенций   | Критерии и показатели результатов обучения по уровням освоения материала  |  |  |  |
|--|---|---|--|--|--|
|  |   | 2   | 3  | 4  | 5  |
| УК-1<br>Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | <b>Знать:</b> законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей, принципы проведения вычислительного эксперимента и основные исследовательские прикладные программные средства   | Отсутствуют представления о законах и методах математики и естественных наук для создания математических моделей, принципах проведения вычислительного эксперимента и основных исследовательских прикладных программных средствах | Неполные представления о законах и методах математики и естественных наук для создания математических моделей, принципах проведения вычислительного эксперимента и основных исследовательских прикладных программных средствах | Сформированные, но содержащие отдельные проблемы представления о законах и методах математики и естественных наук для создания математических моделей, принципах проведения вычислительного эксперимента и основных исследовательских прикладных программных средствах | Сформированные систематические представления о законах и методах математики и естественных наук для создания математических моделей, принципах проведения вычислительного эксперимента и основных исследовательских прикладных программных средствах |
|  | <b>Уметь:</b> использовать законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей в системах MATLAB, EXCEL и др.; выбирать метод решения, проводить интерпретацию полученного решения | Не умеет использовать законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей в системах MATLAB, EXCEL и др.; выбирать метод решения,  | В целом успешно, но не систематически умеет использовать законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей в системах MATLAB, EXCEL и др.; выбирать метод решения,                            | В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы в умении использовать законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей в системах MATLAB, EXCEL и др.;  | Сформированное умение использовать законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей в системах MATLAB, EXCEL и др.; выбирать метод решения,  |

|   |   |   |   |  |  |   |  |   |
|---|---|---|---|--|--|---|--|---|
|   |   |   |   |  |  |   |  |   |
|   | бирать метод решения, проводить интерпретацию полученного решения   | проводить интерпретацию полученного решения   | EXCEL и др.; выбирать метод решения, проводить интерпретацию полученного решения  | выбирать метод решения, проводить интерпретацию полученного решения  | проводить интерпретацию полученного решения  | ва  |  |   |
|   | <b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей в научных исследованиях включая вычислительный эксперимент на основе компьютерного моделирования с использованием законов и методов математики и естественных наук | Не владеет навыками построения математических моделей в научных исследованиях включая вычислительный эксперимент на основе компьютерного моделирования с использованием законов и методов математики и естественных наук          | В целом успешное, но не систематическое применение наработок построения математических моделей в научных исследованиях включая вычислительный эксперимент на основе компьютерного моделирования с использованием законов и методов математики и естественных наук | Успешное и систематическое применение наработок построения математических моделей в научных исследованиях включая вычислительный эксперимент на основе компьютерного моделирования с использованием законов и методов математики и естественных наук                   | <b>Уметь:</b> использовать законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей в системах MATLAB, EXCEL и др.; выбирать метод решения, проводить интерпретацию полученного решения                                    | Не умеет использовать законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей в системах MATLAB, EXCEL и др.; выбирать метод решения, проводить интерпретацию полученного решения                  | В целом успешное, но не систематически умеет использовать законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей в системах MATLAB, EXCEL и др.; выбирать метод решения, проводить интерпретацию полученного решения |   |
| ПК-1<br>Способность использовать законы и методы математики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач<br><br>Первый этап | <b>Знать:</b> законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей, принципы проведения вычислительного эксперимента и основные исследовательские прикладные программные средства               | Отсутствуют представления о законах и методах математики и естественных наук для создания математических моделей, принципах проведения вычислительного эксперимента и основных исследовательских прикладных программных средствах | Неполные представления о законах и методах математики и естественных наук для создания математических моделей, принципах проведения вычислительного эксперимента и основных исследовательских прикладных программных средствах                                    | Сформированные, но содержащие отдельные проблемы представления о законах и методах математики и естественных наук для создания математических моделей, принципах проведения вычислительного эксперимента и основных исследовательских прикладных программных средствах | Сформированные систематические представления о законах и методах математики и естественных наук для создания математических моделей, принципах проведения вычислительного эксперимента и основных исследовательских прикладных программных средствах | <b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей в научных исследованиях включая вычислительный эксперимент на основе компьютерного моделирования с использованием законов и методов математики и естественных наук | Не владеет навыками построения математических моделей в научных исследованиях включая вычислительный эксперимент на основе компьютерного моделирования с использованием законов и методов математики и естественных наук                         | В целом успешное, но не систематическое применение навыков построения математических моделей в научных исследованиях включая вычислительный эксперимент на основе компьютерного моделирования с использованием законов и методов математики и естественных наук |

### 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».

### 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 Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Вопросы 1-6<br>Тесты 29-33<br>Задача 5  |
| ПК-1 Способностью осуществлять научно-исследовательскую деятельность и реализовывать проекты в области селекции и семеноводства   | Вопросы 7-25<br>Тесты 1-28<br>Задачи 1-4  |

### 3.1 – Вопросы для самоконтроля

1. Получение и обработка данных для моделирования.
2. Основы теории погрешностей.
3. Абсолютная и относительная погрешности.
4. Суммы и разности, произведения и частные погрешностей.
5. Статистический анализ случайных погрешностей.
6. Вычисление погрешностей функции.
7. Основные понятия математической статистики
8. : Статистические методы обработки данных
9. Первичная обработка статистических данных
10. Эмпирическая функция распределения.
11. Статистические оценки параметров распределения.
12. Функциональная и корреляционная зависимости.
13. Корреляционный анализ данных
14. Коэффициент корреляции и его свойства.
15. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента линейной корреляции.
16. Регрессионный анализ данных
17. Нелинейная регрессия.
18. Метод наименьших квадратов.
19. Метод наименьших квадратов для нелинейных моделей
20. Множественная регрессия и корреляция.
21. Методы планирования эксперимента.
22. Современные методы обработки многомерных данных.
23. Метод главных компонент.
24. Искусственные нейронные сети.
25. Программные средства для реализации численных расчетов.

### 3.2 – Примерные вопросы для тестирования

1. Генеральная совокупность – это ...
  - 1) вся исследуемая совокупность объектов
  - 2) совокупность случайно отобранных объектов
  - 3) совокупность объектов, выбранных через определенный интервал
  - 4) совокупность из непересекающихся групп
2. Выборочная совокупность – это ...
  - 1) совокупность из непересекающихся групп
  - 2) совокупность случайно отобранных объектов
  - 3) вся исследуемая совокупность объектов
  - 4) совокупность объектов, выбранных через определенный интервал
3. Объем выборки – это ...
  - 1) число, равное количеству объектов генеральной или выборочной совокупности
  - 2) число, равное среднему арифметическому объектов
  - 3) число, равное максимальному значению совокупности
  - 4) число, равное минимальному значению совокупности
4. ... – это наиболее часто встречающееся значение варианты.
  - 1) медиана
  - 2) мода

- 3) размах варьирования  
4) среднее значение

5 ... – это варианта, которая делит вариационный ряд на две равные части

- 1) медиана  
2) мода  
3) размах варьирования  
4) среднее значение

6... – это разность между наибольшей и наименьшей вариантой

- 1) медиана  
2) мода  
3) размах варьирования  
4) среднее значение

7. Цель корреляционного анализа – это ...

- 1) оценить тесноту связи между признаками  
2) выявить доминирующий признак  
3) анализировать влияние различных факторов на результат эксперимента  
4) оценить форму связи между признаками

8. Статистическая гипотеза – это ...

- 1) гипотеза о виде неизвестного распределения или о параметрах известных распределений  
2) гипотеза о виде известных распределений  
3) гипотеза о критической области  
4) гипотеза о параметрах неизвестных распределений

9. Статистические гипотезы

- 1) выдвигаются о выборочных совокупностях, а проверяются по генеральным совокупностям  
2) выдвигаются о выборочных совокупностях, а проверяются тоже по выборочным совокупностям  
3) выдвигаются о генеральных совокупностях, а проверяются по выборочным совокупностям  
4) выдвигаются о генеральных совокупностях, а проверяются тоже по генеральным совокупностям

10. Проверяемая (основная) гипотеза обозначается

- 1) H0  
2) H2  
3) H1  
4) H3

11. Альтернативная (конкурирующая) обозначается через

- 1) H0  
2) H2  
3) H3  
4) H1

12. Для выборки n: x1, x2, ..., xn выборочная средняя определяется по следующей формуле

- 1)  $\bar{x}_B = \sum x_i$   
2)  $\bar{x}_B = \frac{x_1 + x_2}{2}$   
3)  $\bar{x}_B = \frac{1}{n} \sum x_i$

$$4) \bar{x}_B = \sum x_i p_i$$

13. Для выборки n: x1, x2, ..., xn выборочная дисперсия определяется по следующей формуле

- 1)  $D_B = \sum (x_i - \bar{x}_B)$   
2)  $D_B = \sum (x_i - \bar{x}_B)^2$   
3)  $D_B = \frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x}_B)^2$   
4)  $D_B = \sum (x_i - \bar{x}_B) \cdot p_i$

14. Выборочное среднее квадратическое отклонение связано с выборочной дисперсией следующей формулой

- 1)  $\sigma_B = D_B$   
2)  $\sigma_B = \sqrt{D_B}$   
3)  $\sigma_B = \frac{D_B}{2}$   
4)  $\sigma_B = \sqrt[3]{D_B}$

15. Коэффициент корреляции принимает значения

- 1) от 0 до 1  
2) от -∞ до +∞  
3) от 0 до +∞  
4) от -1 до 1

16. Математическая статистика – это раздел математики, посвященный...

- 1) методам обработки статистических данных для научных и практических целей  
2) изучению генеральных совокупностей  
3) изучению выборочных совокупностей  
4) изучению объемов выборок

17. Вариационным рядом называется последовательность ...

- 1) вариант, записанных в возрастающем порядке  
2) частот, записанных в возрастающем порядке  
3) частот, записанных в убывающем порядке  
4) накопленных частот, записанных в убывающем порядке

18. Коэффициент корреляции измеряет тесноту ... между признаками

- 1) показательной связи  
2) квадратической связи  
3) гиперболической связи  
4) линейной связи

19. Если коэффициент корреляции равен 0, то ... между признаками

- 1) существует положительная связь  
2) существует отрицательная связь  
3) линейная связь отсутствует  
4) линейная связь присутствует

20. Корреляционная зависимость – это зависимость, проявляющаяся в том, что...

- 1) изменение одной из величин приводит к строго определенному изменению другой величины  
2) изменение одной из величин влечет изменение среднего значения другой  
3) изменение одной из величин приводит к изменению другой величины в 2 раза

4) изменение одной из величин влечет изменение другой в 2 раза  
 21. Точную формулу для подсчета коэффициента корреляции разработал...

- 1) Карл Пирсон
- 2) Исаак Ньютон
- 3) Фишер-Сnedекор
- 4) Якоб Бернульи

22. Исправленная выборочная дисперсия находится по формуле

$$S^2 = \frac{n}{n-1} \cdot D_B$$

$$S^2 = \frac{\sum n_i x_i^2 - (\sum n_i x_i)^2}{n-1}$$

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \cdot D_B$$

$$S^2 = \frac{n-1}{n} \cdot D_B$$

23. Мода вариационного ряда

|       |    |    |    |
|-------|----|----|----|
| $x_i$ | 0  | 1  | 2  |
| $n_i$ | 14 | 16 | 10 |

равна...

- 1) 1
- 2) 16
- 3) 2
- 4) 10

24. Медиана вариационного ряда 0,1,1,1,2,2,3,4,4 равна...

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 4
- 4) 3

25. Размах вариации вариационного ряда 3,4,6,6,7,8,8,8 равен...

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 11
- 4) 5

26. Смещенная оценка дисперсии  $D_B$  выборки объема  $n=6$  равна 9. Тогда исправленная дисперсия  $S^2$  равна...

- 1) 15
- 2) 7,5
- 3) 9
- 4) 10,8

27. Дано выборочное уравнение регрессии  $\bar{y}_x = -1,4 + 4,4x$ . Тогда выборочный коэффициент регрессии равен...

- 1) -3,14
- 2) -1,4
- 3) -0,32
- 4) 4,4

28. Соответствие  $Y = F(X)$  между переменными величинами, в силу которого каждому рассматриваемому значению некоторой величины  $X$  соответствует значение другой величины  $Y$  называется...

- 1) функциональной зависимостью
- 2) линейной зависимостью
- 3) обратной зависимостью
- 4) дисперсионной зависимостью

29. Несколько величин измерены с погрешностями.

При сложении таких чисел их

- 1) относительные погрешности складываются
- 2) относительные погрешности вычитаются
- 3) погрешности складываются
- 4) погрешности вычитаются

30. Несколько величин измерены с погрешностями.

При вычитании таких чисел их

- 1) относительные погрешности складываются
- 2) относительные погрешности вычитаются
- 3) погрешности складываются
- 4) погрешности вычитаются

31. Несколько величин измерены с погрешностями.

При умножении таких чисел их

- 1) относительные погрешности складываются
- 2) относительные погрешности вычитаются
- 3) погрешности складываются
- 4) погрешности вычитаются

32. Несколько величин измерены с погрешностями.

При делении таких чисел их

- 1) относительные погрешности складываются
- 2) относительные погрешности вычитаются
- 3) погрешности складываются
- 4) погрешности вычитаются

33. Даны два числа с погрешностями  $x=8 \pm 0,2$ ;  $y=5 \pm 0,3$ . Разность  $(x-y)$  дает результат

- 1)  $3 \pm 0,5$
- 2)  $3 \mp 0,1$
- 3)  $3 \pm 0,1$
- 4) 3,1

### 3.3 – Примерный перечень задач для индивидуального задания

1. Из разных мест партии сахарной свеклы было взято на анализ 7 корнеплодов. Процент сахара в них оказался равным

|                |         |           |           |      |         |      |      |
|----------------|---------|-----------|-----------|------|---------|------|------|
| № корнеплода   | 1       | 2         | 3         | 4    | 5       | 6    | 7    |
| Процент сахара | 19,0,2m | 16,8+0,3l | 17,3-0,4n | 18,1 | 17+0,2m | 18,2 | 17,3 |

Построить вариационный ряд и найти:

- 1) медиану;
- 2) размах выборки;
- 3) выборочное среднее;
- 4) выборочную дисперсию;
- 5) среднее квадратическое отклонение;
- 6) коэффициент вариации;
- 7) отклонение среднеарифметического значения.

2. Провести регрессионный анализ по данным 8 наблюдений, которые получены при изучении зависимости количества клейковины у от количества солнечных дней x:

|   |     |     |     |     |     |      |      |      |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| x | 1,5 | 4,0 | 5,0 | 7,0 | 8,5 | 10,0 | 11,0 | 12,5 |
| y | 15  | 12  | 10  | 9   | 8   | 6    | 3    | 3    |

Оценить значимости коэффициентов и адекватности модели.

3. Используя критерий Пирсона, при уровне значимости 0,05 проверить, согласуется ли гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности X с эмпирическим распределением выборки:

|       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| $X_i$ | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 |
| $n_i$ | 5  | 8  | 10 | 20 | 18 | 16 | 12 | 6  | 3  |

4 . В течение шести лет использовались три различных технологии по выращиванию сельскохозяйственной культуры. Данные по эксперименту приведены в таблице. При уровне значимости  $\alpha=0,05$  методом дисперсионного анализа установить влияние различных технологий на урожайность культуры.

| Год | Технология (фактор) |                |                |
|-----|---------------------|----------------|----------------|
|     | F <sub>1</sub>      | F <sub>2</sub> | F <sub>3</sub> |
| 1   | 0,28                | 0,32           | 0,34           |
| 2   | 0,34                | 0,36           | 0,38           |
| 3   | 0,30                | 0,28           | 0,39           |
| 4   | 0,36                | 0,32           | 0,36           |
| 5   | 0,34                | 0,30           | 0,32           |
| 6   | 0,32                | 0,33           | 0,30           |

5. Земельный участок имеет форму трапеции. Размеры оснований ( $a, b$ ) и высоты ( $h$ ) трапеции были измерены с погрешностями  $\delta_a, \delta_b, \delta_h$ . Определить площадь участка, если:

$$\begin{aligned} a &= 200 + 10m, & b &= 100 - 2n, & h &= 50 + 2(m+n) + 4k, \\ \delta_a &= 0,2(m+n), & \delta_b &= 0,5(k+1), & \delta_h &= 0,1(2m+1). \end{aligned}$$

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 выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Для получения зачета студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Критерии оценки зачета могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете 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 зачете.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете 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 «не удовлетворительно».

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 увереных 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 о его не умении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).