



**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 машин и оборудования в агробизнесе

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-

воспитательной работе и

молодежной политике, доцент

А.В. Дмитриев

«          » мая 2023 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«Автоматика»**  
**(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки  
**35.03.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) подготовки  
**Технический сервис в АПК**

Форма обучения  
**очная, заочная**

Казань – 2023

Составитель:

доцент, к.т.н.  
Должность, ученая степень, ученое звание

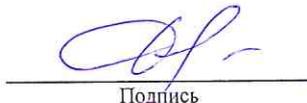
  
Подпись

Иванов Борис Литта  
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «24» апреля 2023 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент  
Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Халиуллин Дамир Тагирович  
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «27» апреля 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.  
Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Зиннатуллина Алсу Наилевна  
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

  
Подпись

Мелведев Владимир Михайлович  
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «11» мая 2023 года

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 35.03.06 Агринженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Автоматика»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1.1	Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	<p><b>Знать:</b> основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика</p> <p><b>Владеть:</b> навыками демонстрации знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика</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

Код и наименование индикатора компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций			Дисциплина (раздел) учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	
<b>ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий</b>					
ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика	<b>Знать:</b> основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика	Уровень знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Автоматика
агроинженерии	<b>Уметь:</b> применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика	При решении стандартных задач по курсу автоматика с применением основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи по курсу автоматика с применением основных законов математических, общепрофессиональных дисциплин с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи по курсу автоматика с применением основных законов математических, общепрофессиональных дисциплин с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	

Код и наименование индикатора компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина (раздел) учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	<p>При решении типовых задач по курсу автоматика не продемонстрированы базовые навыки знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика</p>	<p>При решении типовых задач по курсу автоматика не продемонстрированы базовые навыки знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика с грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков демонстрации знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при владении знаниями основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы навыки владения знаниями основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач по курсу автоматика без ошибок и недочетов</p>	
ОПК-1.4. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке и расчете энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства	<p><b>Знать:</b> специальные программы и базы данных при разработке и расчете средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований при использовании специальных программ и баз данных при разработке и расчете средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний при использовании специальных программ и баз данных при разработке и расчете средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки при использовании специальных программ и баз данных при разработке и расчете средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства, без ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки при использовании специальных программ и баз данных при разработке и расчете средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства, без ошибок</p>	
	<p><b>Уметь:</b> Пользоваться специальными программами и базами данных при разработке и расчете средств автоматизации и</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения пользования специальными программами и базами данных при разработке и расчете средств автоматизации и</p>	<p>Продемонстрированы основные умения пользования специальными программами и базами данных при разработке и расчете средств</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, пользования специальными программами и базами данных при разработке и расчете средств</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, пользования специальными программами и базами данных при разработке и расчете средств</p>	

Код и наименование индикатора компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина (раздел) учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	электрификации сельского хозяйства	разработке и расчете средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства, имели место грубые ошибки	автоматизации и электрификации сельского хозяйства, с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	автоматизации и электрификации сельского хозяйства, с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	автоматизации и электрификации сельского хозяйства, с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
	<b>Владеть:</b> навыками пользования специальными программами и базами данных при разработке и расчете средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства,	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки пользования специальными программами и базами данных при разработке и расчете средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков пользования специальными программами и базами данных при разработке и расчете средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства, с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки пользования специальными программами и базами данных при разработке и расчете средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства, с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки пользования специальными программами и базами данных при разработке и расчете средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства, 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».

### **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-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Оценочные материалы открытого типа № 1-46 Оценочные материалы закрытого типа №1-20
ОПК-1.4. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке и расчете энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства	Оценочные материалы открытого типа № 1-46 Оценочные материалы закрытого типа №1-20

### 3.2. Оценочные материалы открытого типа

1. Что такое автоматика, автоматизация, управление. Какие виды автоматизации бывают.
2. Что называют воздействием в автоматике. Какие бывают виды воздействий. Раскрыть их сущность. Привести простейшую схему управления и раскрыть ее элементы.
3. Что называют объектом управления, привести примеры. Для чего служит управляющий орган.
4. Общее понятие о системах автоматики.
5. Элементы автоматики и их функции. Какие бывают виды элементов в автоматике
6. Назначение, структура и общие характеристики датчиков.
7. Назначение и виды параметрических датчиков.
8. Назначение и виды генераторных датчиков.
9. Устройство и принцип работы контактных датчиков.
10. Устройство и принцип работы потенциометрических и реостатных датчиков.
11. Устройство и принцип работы тензометрических датчиков.
12. Устройство и принцип работы терморезисторов.
13. Устройство и принцип работы индуктивных датчиков.
14. Устройство и принцип работы емкостных датчиков.
15. Устройство и принцип работы термоэлектрических датчиков.
16. Устройство и принцип работы пьезоэлектрических датчиков.
17. Для чего служат усилители, их классификация и общие характеристики.
18. Особенности электронных, полупроводниковых и тиратронных усилителей.
19. Особенности магнитных и электромашинных усилителей.
20. Особенности гидравлических и пневматических усилителей.
21. Принцип работы дроссельного магнитного усилителя.
22. Устройство и принцип работы поршневого пневматического усилителя с управлением типа «сопло-затвор».
23. Устройство и принцип работы поршневого пневматического усилителя с управлением от струйной трубки.
24. Устройство и принцип работы поршневого гидравлического усилителя со стационарной струей.
25. Устройство и принцип работы поршневого гидравлического усилителя с поворотной струей.
26. Назначение и классификация переключающих устройств
27. Типы контактов в переключающих устройствах и условия их работы
28. Назначение и принцип работы электрического реле
29. Назначение и классификация стабилизаторов
30. Привести схему и принцип работы стабилизатора напряжения
31. Привести схему и принцип работы стабилизатора тока
32. Привести схему и принцип работы стабилизатора давления
33. Базовые логические элементы цифровой автоматики
34. Базовые запоминающие устройства цифровой автоматики
35. Назначение задающих устройств. Привести схему и принцип работы аналоговых потенциометрических задающих устройств.

36. Назначение сравнивающих устройств. Привести принцип работы СУ на операционном усилителе.
37. Назначение и классификация исполнительных механизмов
38. Устройство и принцип работы электромагнитных исполнительных механизмов и шаговых двигателей
39. Устройство и принцип работы мембранных и сильфонных исполнительных механизмов
40. Классификация автоматического контроля
41. Принцип работы системы автоматического контроля на примере дистанционного термометра сопротивления
42. Классификация автоматических систем сигнализации
43. Назначение системы автоматического регулирования. Параметры, характеризующие регулируемый процесс
44. Структурная схема системы автоматического регулирования. Принцип ее работы
45. Принцип регулирования по отклонению. Привести пример
46. Принцип регулирования по возмущению. Привести пример

### 3.3. Оценочные материалы закрытого типа

1. Датчик это:
  - А) Элемент математики.
  - Б) Элемент автоматики.
  - В) Элемент индикации.
2. Какие из датчиков состоят из каркаса и намотанного на него провода.
  - А) Термисторы.
  - Б) Пьезоэлектрические.
  - В) Потенциометрические.
3. Какие из датчиков применяются для измерения температур.
  - А) Термоэлектрические (термопары).
  - Б) Потенциометрические.
  - В) пьезоэлектрические.
4. Какие из датчиков состоят из двух проводников и кварцевого диэлектрика.
  - А) Индуктивные.
  - Б) Пьезоэлектрические.
  - В) Давления.
5. Какие из датчиков работают только на переменном токе.
  - А) Давления.
  - Б) Индуктивные.
  - В) Тензометрические.
6. Датчики принцип действия которых основан на изменении емкости конденсатора при перемещениях.
  - А) Емкостные.
  - Б) Индуктивные.
  - В) Давления.
7. Какие из датчиков применяют для определения упругих деформаций.
  - А) Потенциометрический.
  - Б) Пьезоэлектрический.
  - В) Тензометрический.
8. Датчиком дистанционного управления на постоянном токе является:
  - А) Потенциометр.
  - Б) Авометр.
  - В) Тахометр.

9. Датчики в которых в качестве чувствительных элементов используют мембраны и сильфоны.

- А) Индукционные.
- Б) Оптические.
- В) Давления.

10. Датчики с использованием фотоэлемента.

- А) Линейных ускорений.
- Б) Оптический.
- В) Давления.

11. Акселерометр служит примером, какого датчика.

- А) Скорости.
- Б) Времени.
- В) Линейных ускорений.

12. Каким по принципу действия не может быть реле.

- А) Электронное.
- Б) Терратронное.
- В) Инерционное.

13. Какая часть не входит в состав реле.

- А) Отключающая.
- Б) Воспринимающая.
- В) Исполнительная.

14. Виды контактов реле.

- А) Замыкающие.
- Б) Размыкающие.
- В) Переключающие.
- Г) Все выше перечисленное.

15. Герконовое реле - это реле.

- А) Поляризованное.
- Б) Язычкового типа.
- В) Поворотное.

16. Реле постоянный магнитный поток которого проходя по якору делится на два потока.

- А) Поляризованное.
- Б) Поворотное.
- В) С втяжным якорем.

17. Недостаток электромагнитного реле переменного тока.

- А) Вибрация сердечника.
- Б) Вибрация якоря.
- В) Вибрация корпуса.

18. Для устранения вибрации якоря реле переменного тока изготавливают:

- А) С короткозамкнутой дополнительной обмоткой (витком).
- Б) С одной обмоткой.
- В) Без обмотки.

19. Устройство, которое скачкообразно переключает электрическую цепь при изменении освещения.

- А) Оптопара.
- Б) Фотопара.
- В) Фотореле.

20. Электронное реле имеет дополнительно в своем составе:

- А) Усилитель для усиления входного сигнала управления.
- Б) Усилитель для усиления звуковой частоты.
- В) Преобразователь напряжения.

#### **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 экзамена.

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 индикаторов 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).