



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-методической работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
21 мая 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) подготовки
Безопасность технологических процессов и производств

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Иванов Б.Л., старший преподаватель

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе 27 апреля 2020 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой, к.т.н., доц.

Халиуллин Д.Т.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 12 мая 2020 г. (протокол № 8)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент

Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:

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

Яхин С.М.

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

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», по дисциплине «Приборы контроля и регулирования», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знать: тенденции развития приборов контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности Уметь: эффективно применять современные приборы контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности Владеть: навыками работы современными приборами контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности
ПК-5	способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Знать: основы и методы технологического контроля и регулирования, устройства контроля и регулирования Уметь: выбирать и применять известные приборы контроля и регулирования, проводить контроль производственной среды для обеспечения техносферной безопасности, защиты человека и окружающей среды от опасностей Владеть: навыками эффективного измерения параметров технологических процессов для обеспечения техносферной безопасности, защиты человека и окружающей среды от опасностей

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 обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
ОПК-1 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности Первый этап	Знать: тенденции развития приборов контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности	Отсутствуют представления о тенденциях развития приборов контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности	Неполные представления о тенденциях развития приборов контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о тенденциях развития приборов контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности	Сформированные систематические представления о тенденциях развития приборов контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности
	Уметь: эффективно применять современные приборы контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности	Не умеет эффективно применять современные приборы контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности	В целом успешное, но не систематическое умение эффективно применять современные приборы контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении эффективно применять современные приборы контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности	Сформированное умение эффективно применять современные приборы контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности
	Владеть: навыками работы современными приборами контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности	Не владеет навыками работы современными приборами контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы современными приборами контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками работы современными приборами контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности	Успешное и систематическое владение навыками работы современными приборами контроля и регулирования в области обеспечения техносферной безопасности

ПК-5 способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения技носферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Знать: основы и методы технологического контроля и регулирования, устройства контроля и регулирования	Отсутствуют представления об основах и методах технологического контроля и регулирования, устройствах контроля и регулирования	Неполные представления об основах и методах технологического контроля и регулирования, устройствах контроля и регулирования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах и методах технологического контроля и регулирования, устройствах контроля и регулирования	Сформированные систематические представления об основах и методах технологического контроля и регулирования, устройствах контроля и регулирования
	Уметь: выбирать и применять известные приборы контроля и регулирования, проводить контроль производственной среды для обеспечения безопасности, защиты человека и окружающей среды от опасностей	Не умеет выбирать и применять известные приборы контроля и регулирования, проводить контроль производственной среды для обеспечения безопасности, защиты человека и окружающей среды от опасностей	В целом успешное, но не систематическое умение выбирать и применять известные приборы контроля и регулирования, проводить контроль производственной среды для обеспечения безопасности, защиты человека и окружающей среды от опасностей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении эффективно выбирать и применять известные приборы контроля и регулирования, проводить контроль производственной среды для обеспечения безопасности, защиты человека и окружающей среды от опасностей	Сформированное умение выбирать и применять известные приборы контроля и регулирования, проводить контроль производственной среды для обеспечения безопасности, защиты человека и окружающей среды от опасностей
	Владеть: навыками эффективного измерения параметров технологических процессов для обеспечения безопасности, защиты человека и окружающей среды от опасностей	Не владеет навыками эффективного измерения параметров технологических процессов для обеспечения безопасности, защиты человека и окружающей среды от опасностей	В целом успешное, но не систематическое владение навыками эффективного измерения параметров технологических процессов для обеспечения безопасности, защиты человека и окружающей среды от опасностей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками эффективного измерения параметров технологических процессов для обеспечения безопасности, защиты человека и окружающей среды от опасностей	Успешное и систематическое владение навыками эффективного измерения параметров технологических процессов для обеспечения безопасности, защиты человека и окружающей среды от опасностей

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

Типовые вопросы к зачету в тестовой форме

1. Шкала амперметра 0 - 50 А. Прибором измерены токи 3А и 30 А. Какое из измерений точнее?

- 1) Задача не определена, так как не известен класс точности прибора.
- 2) Точность измерений одинакова.
- 3) Первое измерение точнее, чем второе.
- 4) Второе измерение точнее, чем первое.

2. Укажите наибольшую приведенную погрешность для прибора класса точности 1,0

- 1) 0,01
- 2) 1%
- 3) $\pm 1\%$

3. В цепи протекает ток 20 А. Амперметр показывает 20,1 А. Найдите относительную погрешность измерения.

- 1) 0,1 А
- 2) 0,5 А
- 3) **0,5 %**
- 4) 0,2 %

4. На шкале прибора изображен знак:



К какой системе относится этот прибор?

- 1) **Прибор магнитоэлектрической системы**
- 2) Прибор электромагнитной системы
- 3) Прибор электродинамической системы

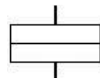
5. На шкале прибора изображен знак:



6. К какой системе относится этот прибор?

- 1) Прибор магнитоэлектрической системы
- 2) **Прибор электромагнитной системы**
- 3) Прибор электродинамической системы

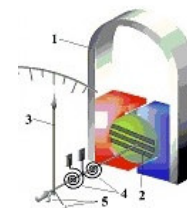
7. На шкале прибора изображен знак:



8. К какой системе относится этот прибор?

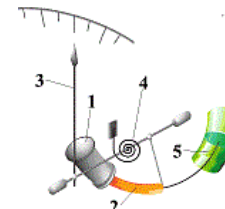
- 1) Прибор магнитоэлектрической системы
- 2) Прибор электромагнитной системы
- 3) **Прибор электродинамической системы**

9. Укажите части электроизмерительного прибора



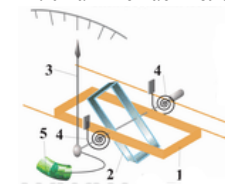
- 1) Постоянный магнит
- 2) Подвижная катушка с сердечником
- 3) Стрелка
- 4) Спиральные пружины
- 5) Противовесы

10. Укажите части электроизмерительного прибора



- 1) Неподвижная катушка
- 2) Подвижный сердечник
- 3) Стрелка
- 4) Спиральные пружины
- 5) Воздушный демпфер

11. Укажите части электроизмерительного прибора



- 1) Неподвижная катушка
- 2) Подвижная катушка
- 3) Стрелка
- 4) Спиральные пружины
- 5) Воздушный демпфер

12. Укажите основные детали прибора электромагнитной системы, без которых работа прибора невозможна

- 1) катушка
- 2) сердечник
- 3) стрелка
- 4) шкала
- 5) пружина

6) демпфер

13. Укажите основные детали прибора электродинамической системы, без которых работа прибора невозможна

- 1) неподвижная катушка
- 2) подвижная катушка
- 3) стрелка
- 4) шкала
- 5) пружина
- 6) демпфер

14. Укажите основные детали прибора магнитоэлектрической системы, без которых работа прибора невозможна

- 2) магнит
- 3) стрелка
- 4) шкала
- 5) пружина
- 6) демпфер

15. На чем основан принцип действия прибора электромагнитной системы?

- 1) На взаимодействии магнитного поля катушки и ферромагнитного сердечника.
- 2) На взаимодействии постоянного магнита и рамки, по которой протекает ток.
- 3) На взаимодействии проводников, по которым протекает ток.
- 4) На взаимодействии электрически заряженных тел.

16. На чем основан принцип действия прибора магнитоэлектрической системы?

- 1) На взаимодействии магнитного поля катушки и ферромагнитного сердечника.
- 2) На взаимодействии постоянного магнита и рамки, по которой протекает ток.
- 3) На взаимодействии проводников, по которым протекает ток.
- 4) На взаимодействии электрически заряженных тел.

17. На чем основан принцип действия прибора электродинамической системы?

- 1) На взаимодействии магнитного поля катушки и ферромагнитного сердечника.
- 2) На взаимодействии постоянного магнита и рамки, по которой протекает ток.
- 3) На взаимодействии проводников, по которым протекает ток.
- 4) На взаимодействии электрически заряженных тел.

18. Чему пропорционален противодействующий момент в приборах магнитоэлектрической системы?

- 1) углу закручивания пружин
- 2) силе тока
- 3) квадрату силы тока

19. Чему пропорционален противодействующий момент в приборах электромагнитной системы?

- 1) углу закручивания пружин
- 2) силе тока
- 3) квадрату силы тока

20. Чему пропорционален вращающий момент в приборах электромагнитной системы?

- 1) углу закручивания пружин
- 2) силе тока

3) квадрату силы тока

21. Чему пропорционален вращающий момент в приборах магнитоэлектрической системы?

- 1) углу закручивания пружин
- 2) силе тока
- 3) квадрату силы тока

22. Чему пропорционален угол отклонения стрелки в приборах магнитоэлектрической системы?

- 1) углу закручивания пружин
- 2) силе тока
- 3) квадрату силы тока

23. Чему пропорционален угол отклонения стрелки в приборах электромагнитной системы?

- 1) углу закручивания пружин
- 2) силе тока
- 3) квадрату силы тока

24. Укажите преимущества электроизмерительных приборов магнитоэлектрической системы

- 1) высокая точность
- 2) высокая чувствительность
- 3) малое энергопотребление
- 4) невосприимчивость к внешним электромагнитным излучениям
- 5) работают на постоянном и переменном токе
- 6) выдерживают большие перегрузки

25. Укажите преимущества электроизмерительных приборов электромагнитной системы

- 1) высокая точность
- 2) высокая чувствительность
- 3) малое энергопотребление
- 4) невосприимчивость к внешним электромагнитным излучениям
- 5) работают на постоянном и переменном токе
- 6) выдерживают большие перегрузки

26. Укажите преимущества электроизмерительных приборов электродинамической системы

- 1) высокая точность
- 2) высокая чувствительность
- 3) малое энергопотребление
- 4) невосприимчивость к внешним электромагнитным излучениям
- 5) работают на постоянном и переменном токе
- 6) выдерживают большие перегрузки

27. Укажите недостатки электроизмерительных приборов электродинамической системы

- 1) малая чувствительность
- 2) зависимость от внешних магнитных полей
- 3) зависимость от температуры внешней среды
- 4) значительная потребляемая мощность
- 5) не допускают больших длительных перегрузок
- 6) большое энергопотребление
- 7) нелинейный характер шкалы
- 8) работает только на постоянном токе

28. Укажите недостатки электроизмерительных приборов электромагнитной системы

- 1) малая чувствительность
- 2) зависимость от внешних магнитных полей
- 3) зависимость от температуры внешней среды
- 4) значительная потребляемая мощность
- 5) не допускают больших длительных перегрузок
- 6) большое энергопотребление
- 7) нелинейный характер шкалы
- 8) работает только на постоянном токе

29. Укажите недостатки электроизмерительных приборов магнитоэлектрической системы

- 1) малая чувствительность
- 2) зависимость от внешних магнитных полей
- 3) зависимость от температуры внешней среды
- 4) значительная потребляемая мощность
- 5) не допускают больших длительных перегрузок
- 6) большое энергопотребление
- 7) нелинейный характер шкалы
- 8) работает только на постоянном токе

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ответил более чем на 50 % вопросов.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он ответил на 50 % и менее вопросов.

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

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

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 зачета.

Критерии оценки зачета 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 «неудовлетворительно».

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

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

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).