



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 эксплуатации и ремонта машин



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
исследовательской работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
25.04.2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»
(приложение к рабочей программе дисциплины)

по направлению подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

Направленность (профиль) подготовки
«Автомобили и автомобильное хозяйство»

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2019

Составитель: Сафиуллин Ильнур Наилевич, к.э.н., доцент

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании кафедры эксплуатации и ремонта машин 22 апреля 2019 года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор _____ Адигамов Н.Р.

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

Председатель методической 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 ИМ и ТС № 8 от 25 апреля 2019 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, учащийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Управление технологическими процессами»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы освоения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-11 способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю	Второй этап	Знать: основные понятия и социально-экономические законы организации и управления производством, сущность и принципы организации технологического процесса, место контроля в управлении технологическими процессами. Уметь: организовывать работу и эффективно участвовать в работе команды, организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по вопросам управления технологическими процессами. Владеть: основными методами социально-экономических наук в производственной деятельности по организации производства и труда, управления технологическими процессами, методикой определения продолжительности и структуры производственного цикла.
ПК-13 владением знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Второй этап	Знать: виды организационных структур, их преимущества и недостатки, принципы, функции и методы управления, критерий и система показателей эффективности управления технологическими процессами. Уметь: разрабатывать организационно-производственные структуры, обосновать необходимость соблюдения принципов управления технологическими процессами, применять различные методы управления. Владеть: навыками разработки организационной структуры предприятия, навыками функций руководителя и исполнителя, находить и принимать управленческие решения, методикой оценки эффективности осуществления технологических процессов.

2 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ 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
ПК-11 способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю	Знать: основные понятия и социально-экономические законы организации и управления производством, сущность и принципы организации технологического процесса, место контроля в управлении технологическими процессами. Уметь: организовывать работу и эффективно участвовать в работе команды, организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по вопросам управления технологическими процессами Второй этап	Отсутствуют представления об основных понятиях и социально-экономических законах организации и управления производством, сущности и принципах организации технологического процесса, месте контроля в управлении технологическими процессами.	Неполные представления об основных понятиях и социально-экономических законах организации и управления производством, сущности и принципах организации технологического процесса, месте контроля в управлении технологическими процессами.	Сформированные, но содержащие отдельные проблемы в знаниях об основных понятиях и социально-экономических законах организации и управления производством, сущности и принципах организации технологического процесса, месте контроля в управлении технологическими процессами.	Сформированные систематические представления об основных понятиях и социально-экономических законах организации и управления производством, сущности и принципах организации технологического процесса, месте контроля в управлении технологическими процессами.
		Не умеет организовывать работу и эффективно участвовать в работе команды, организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по вопросам управления технологическими процессами	В целом успешно, но не систематически умеет организовывать работу и эффективно участвовать в работе команды, организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по вопросам управления технологическими процессами	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы в умении организовывать работу и эффективно участвовать в работе команды, организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по вопросам управления технологическими процессами	Сформированное умение организовывать работу и эффективно участвовать в работе команды, организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по вопросам управления технологическими процессами

	Владеть: основными методами социально-экономических наук в производственной деятельности по организации производства и труда, управления технологическими процессами, методикой определения продолжительности и структуры производственного цикла	Не владеет основными методами социально-экономических наук в производственной деятельности по организации производства и труда, управления технологическими процессами, методикой определения продолжительности и структуры производственного цикла	В целом успешное, но не систематическое применение основных методов социально-экономических наук в производственной деятельности по организации производства и труда, управления технологическими процессами, методикой определения продолжительности и структуры производственного цикла	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы применения основных методов социально-экономических наук в производственной деятельности по организации производства и труда, управления технологическими процессами, методикой определения продолжительности и структуры производственного цикла	Успешное и систематическое применение основных методов социально-экономических наук в производственной деятельности по организации производства и труда, управления технологическими процессами, методикой определения продолжительности и структуры производственного цикла
ПК-13 владением знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и технологических машин и оборудования Второй этап	Знать: виды организационных структур, их преимущества и недостатки, принципы, функции и методы управления, критерии и системы показателей эффективности управления технологическими процессами Уметь: разрабатывать организационно-производственные структуры, обосновать необходимость соблюдения принципов управления технологическими процессами, применять различные методы управления	Отсутствуют представления о видах организационных структур, их преимуществах и недостатках, принципах, функциях и методах управления, критериях и системе показателей эффективности управления технологическими процессами Не умеет разрабатывать организационно-производственные структуры, обосновать необходимость соблюдения принципов управления технологическими процессами, применять различные методы управления	Неполные представления о видах организационных структур, их преимуществах и недостатках, принципах, функциях и методах управления, критериях и системе показателей эффективности управления технологическими процессами В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать организационно-производственные структуры, обосновать необходимость соблюдения принципов управления технологическими процессами, применять различные методы управления	Сформулированные, но содержащие отдельные проблемы представления о видах организационных структур, их преимуществах и недостатках, принципах, функциях и методах управления, критериях и системе показателей эффективности управления технологическими процессами В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы умение разрабатывать организационно-производственные структуры, обосновать необходимость соблюдения принципов управления технологическими процессами, применять различные методы управления	Сформулированные систематические представления о видах организационных структур, их преимуществах и недостатках, принципах, функциях и методах управления, критериях и системе показателей эффективности управления технологическими процессами Сформированное умение применять разрабатывать организационно-производственные структуры, обосновать необходимость соблюдения принципов управления технологическими процессами, применять различные методы управления

	Владеть: навыками разработки организационной структуры предприятия, навыками функций руководителя и исполнителя, находить и принимать управленческие решения, методикой оценки эффективности осуществления технологических процессов	Не владеет навыками разработки организационной структуры предприятия, навыками функций руководителя и исполнителя, находить и принимать управленческие решения, методикой оценки эффективности осуществления технологических процессов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки организационной структуры предприятия, навыками функций руководителя и исполнителя, находить и принимать управленческие решения, методикой оценки эффективности осуществления технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы владения навыками разработки организационной структуры предприятия, навыками функций руководителя и исполнителя, находить и принимать управленческие решения, методикой оценки эффективности осуществления технологических процессов	Успешное и систематическое владение навыками разработки организационной структуры предприятия, навыками функций руководителя и исполнителя, находить и принимать управленческие решения, методикой оценки эффективности осуществления технологических процессов
--	---	--	--	---	---

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные проблемы 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 всестороннее и глубокое знание 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

Примерные вопросы к сдаче экзамена в письменно-устной форме

1. Блок-схема АСУТП.
2. Основные свойства объекта управления.
3. Блок-схема АСР, назначение основных элементов.
4. Информационные функции АСУТП.
5. АСУТП в режиме супервизорного управления.
6. Блок-схема автоматической системы измерения.
7. Блок-схема автоматической системы контроля.
8. Блок-схема системы управления. Назначение элементов ее формирующих.
9. АСУТП в режиме непосредственного цифрового управления.
10. Система дистанционного автоматического управления.
11. Классификация автоматических регуляторов.
12. Основные понятия об управлении технологическими процессами.
13. Локальные системы контроля регулирования и управления.
14. Централизованные системы контроля, регулирования и управления.
15. Управляющие функции АСУТП.
16. Принципы построения распределенных АСУТП.
17. Локальные управляющие вычислительные сети.
18. Понятие об адаптивном управлении.
19. Устройства связи с объектом в АСУТП.
20. Методы математического описания технологических объектов и систем управления.
21. Структура программируемых логических контроллеров.
22. Классификация программно-технических комплексов АСУТП.
23. Архитектура промышленных контроллеров на базе PC.
24. Общая характеристика и структура SCADA-системы.
25. Принципы построения и основные этапы создания человеко-машинных MMI-интерфейсов.
26. Методы построения виртуальных компьютерных систем отображения информации.
27. Комплекс типовых функций компьютерной системы управления.
28. Распределенные системы управления, классификация, структура, достоинства.
29. Контроллеры. Программируемые логические контроллеры в АСУ.
30. Принципы построения и классификация электрических регуляторов, их типы.
31. Принципы построения и классификация электрических регуляторов.
32. Современные системы электроавтоматики.
33. Верхний и нижний уровень управления в АСУТП.
34. Современные средства автоматики и вычислительной техники используемые на верхнем и нижнем уровнях управления в АСУТП.
35. Дискретные системы электроавтоматики, их типы.
36. Современные операторские (диспетчерские) станции в АСУТП.
37. Современные пакеты прикладных программ для моделирования систем автоматизации и управления (на примере АСУТП).
38. Современные ЭВМ, используемые в системах автоматизации и управления (на примере АСУТП).
39. Современные отечественные программно-технические комплексы управления технологическими процессами.

40. Современные зарубежные программно-технические комплексы управления технологическими процессами

Тестовые задания для текущего и промежуточного контроля

1. Под «...» понимается неполнота и неточность информации, как о самом технологическом объекте, так и среде, в которой он действует.
 - 1) недостатком
 - 2) неопределенностью
 - 3) неточностью
 - 4) несовершенством
2. С формальных позиций теории систем и управления каждый объект управления обязательно имеет конкретную структуру, определяемую ...
 - 1) как внутренними свойствами самого объекта управления, так и его связями с внешней средой
 - 2) только внутренними свойствами самого объекта управления
 - 3) только связями объекта управления с внешней средой
 - 4) характеристиками внешней среды
3. Совокупность основных переменных, которые при неизменной структуре объекта управления подвержены изменению в процессе его функционирования, полностью определяет ... состояние объекта управления.
 - 1) статическое
 - 2) динамическое
 - 3) переменное
 - 4) астатическое
4. Что является целью управления?
 - 1) сумма начального и конечного состояний технологического объекта
 - 2) разница между начальным и конечным состояниями технологического объекта
 - 3) замена конечного состояния технологического объекта на требуемое его начальное состояние
 - 4) замена начального состояния технологического объекта на требуемое его конечное состояние
5. В силу определенных ограничений, присущих конкретному технологическому объекту, каждому управлению ставят в соответствие количественные критерии ограничения и ...
 - 1) критерии различия управления
 - 2) 4 закона управления
 - 3) критерии качества управления
 - 4) интегральные критерии управления
6. Под «то» понимают ...
 - 1) торговые отношения
 - 2) торговую организацию
 - 3) технологическую особенность
 - 4) технологический объект
7. Любые технологические комплексы, операции, а также процессы (последовательность операций) на системном уровне возможно рассматривать как некоторые технологические объекты и технологические процессы, обладающие определенными ...
 - 1) запаздывающими свойствами
 - 2) структурами, входами и выходами
 - 3) структурными входами и выходами
 - 4) замедленными свойствами
8. Под «тп» понимают ...

- 1) технический проект
 - 2) технологический процесс
 - 3) технологический проект
 - 4) технологию производства
9. Все входы и выход технологического процесса образованы материальными, финансовыми и ... потоками данных.
- 1) информационными
 - 2) интеллектуальными
 - 3) сравнительными
 - 4) технологическими
10. Следует различать операционные (...) и управляющие (управление) потоки данных.
- 1) операции
 - 2) ограничения операций
 - 3) вход, выход
 - 4) входные и выходные ограничения
11. Как правило, исследуют технологический процесс с ... структурой, у которых вектор структурных параметров либо не изменяется со временем, либо изменяется значительно медленнее вектора состояния.
- 1) однородной
 - 2) тензостационарной
 - 3) дисперсной
 - 4) квазистационарной
12. Помехи – это ..., действующие на технологический процесс.
- 1) внутренние шумы
 - 2) неконтролируемые возмущения
 - 3) контролируемые возмущения
 - 4) радиовоздействия
13. Поток помех является ... процессом.
- 1) случайным
 - 2) управляемым
 - 3) заданным
 - 4) задающим
14. Сложность оптимального управления технологическим процессом заключается в том, что большинство реальных технологических задач связано с ...
- 1) одним целевым критерием
 - 2) отсутствием целевого критерия
 - 3) многими целевыми критериями
 - 4) отсутствием многих целевых критериев
15. Использование усредненных функциональных критериев приводит к ... управлению – управлению при условии «оптимальности в среднем» или иных ограничений.
- 1) условному
 - 2) оптимальному
 - 3) усредненному
 - 4) условно-оптимальному
16. ... - замена ручных средств труда машинами и механизмами, управление которыми осуществляет человек.
- 1) автоматизация
 - 2) механизация
 - 3) техническое управление
 - 4) автоматическое управление
17. ... система управления - совокупность управляемого объекта и автоматических измерительных и управляющих устройств, в которой обработка информации, формирование

команд и их преобразование в воздействия на управляемый объект осуществляются без участия человека.

- 1) автоматическая
- 2) автоматизированная
- 3) механическая
- 4) механизированная

18. По входу и выходу состояние технологического процесса характеризуется его основными ... показателями, совокупность которых и образует операционные потоки данных (производственная мощность, выпуск продукции в натуральном выражении, товарная продукция, прибыль).

- 1) техническими
- 2) экономическими
- 3) технико-экономическими
- 4) технико-практическими

19. ... система управления - совокупность математических методов, технических средств (ЭВМ, средств связи, устройств отображения информации) и организационных комплексов, обеспечивающих рациональное управление сложным объектом в соответствии с заданной целью.

- 1) автоматическая
- 2) автоматизированная
- 3) механическая
- 4) механизированная

20. Любой технический процесс характеризуется совокупностью физических величин, называемых ... процесса.

- 1) реперными точками
- 2) законами управления
- 3) критериями
- 4) координатами

21. Системы управления с принципом управления по возмущениям называют ...

- 1) замкнутыми
- 2) разомкнутыми
- 3) комбинированными
- 4) комбинационными

22. Если влияние обратной связи усиливает результаты функционирования системы управления, то такая обратная связь называется ...

- 1) положительной
- 2) отрицательной
- 3) смешанной
- 4) комбинированной

23. ... Системы управления способны обеспечивать высокое качество управления при наличии неконтролируемых возмущающих воздействий.

- 1) замкнутые
- 2) разомкнутые
- 3) комбинированные
- 4) комбинационные

24. Замкнутый контур циркуляции сигналов имеется в системах управления с принципом управления ...

- 1) по возмущению
- 2) по отклонению
- 3) по отклонению и возмущению
- 4) по частичному отклонению

25. Автоматизация частично или полностью ... в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации.

- 1) освобождает человека от непосредственного участия
- 2) не освобождает человека от непосредственного участия
- 3) сокращает количество управляющих устройств
- 4) увеличивает количество управляющих устройств

26. Достоинством разомкнутых систем управления является ... управления.

- 1) адаптивность
- 2) декомпозиция
- 3) высокое быстродействие
- 4) повторяемость

27. ... - автоматическое поддержание постоянства или изменение по требуемому закону некоторой физической величины, характеризующей управляемый процесс.

- 1) автоматизм
- 2) автоподдержка
- 3) редуция
- 4) регулирование

28. В иерархических системах управления может быть ...

- 1) только один уровень управления
- 2) много уровней управления
- 3) только верхний уровень управления
- 4) только нижний уровень управления

29. ... обратная связь стабилизирует функционирование системы, делает ее работу устойчивой.

- 1) положительная
- 2) отрицательная
- 3) смешанная
- 4) комбинированная

30. Под «су» понимают ...

- 1) свойство управления
- 2) сложное управление
- 3) систему управления
- 4) систему установок

31. ... система сохраняет работоспособность при непредвиденных изменениях свойств управляемого объекта, целей управления или окружающей среды путем смены алгоритма функционирования или поиска оптимальных состояний.

- 1) робастная
- 2) стабилизированная
- 3) устойчивая
- 4) адаптивная

32. Система управления, задающее воздействие которых изменяется со временем по заданному закону, называют ...

- 1) системой стабилизации
- 2) динамической системой
- 3) системой программного управления
- 4) следящей системой

33. Быстродействие замкнутых систем управления ...

- 1) выше, чем у разомкнутых
- 2) ниже, чем у разомкнутых
- 3) такое же, как у разомкнутых
- 4) отсутствует

34. На практике разомкнутые системы управления применяются крайне редко из-за большого количества ...

- 1) неконтролируемых возмущений
- 2) контролируемых возмущений
- 3) управляющих воздействий
- 4) математических моделей

35. Одномерная система управления – система, в которой ...

- 1) объект управления имеет только вход
- 2) объект управления имеет только выход
- 3) объект управления имеет один вход и один выход
- 4) отсутствует объект управления

36. Математическое описание автоматических систем управления может быть ...

- 1) только с помощью уравнений
- 2) только с помощью уравнений, графиков и структурных схем
- 3) только аналитическим и графическим
- 4) аналитическим, графическим и табличным

37. Система управления и любой ее элемент производят преобразование ...

- 1) входного сигнала в выходной сигнал
- 2) ошибки управления в выходной сигнал
- 3) управляющего воздействия в выходной сигнал
- 4) возмущающего воздействия в выходной сигнал

38. Обычно автоматические системы управления описываются ... уравнениями.

- 1) линейными дифференциальными
- 2) нелинейными дифференциальными
- 3) недифференциальными
- 4) квадратичными уравнениями

39. Принцип суперпозиции применим к ...

- 1) только к линейным системам управления
- 2) только к нелинейным системам управления
- 3) линейным и нелинейным системам управления
- 4) многомерным системам управления

40. К элементарным звеньям относят ...

- 1) типовые звенья
- 2) усилительное, апериодическое и интегрирующее звенья
- 3) усилительное, дифференцирующее и интегрирующее звенья
- 4) колебательное звено, дифференцирующее звено 1-го порядка и звено чистого запаздывания

41. Типовые алгоритмы управления преобразуют ...

- 1) входной сигнал в выходной сигнал
- 2) сигнал ошибки управления в управляющее воздействие
- 3) сигнал ошибки управления в выходной сигнал
- 4) возмущающее воздействие в управляющее воздействие

42. ... наилучшим образом приспособлен для управления быстропеременными процессами.

- 1) п-регулятор
 - 2) и-регулятор
 - 3) пи-регулятор
 - 4) пид-регулятор
43. ... весьма слабо реагирует на мгновенные значения ошибки управления.
- 1) п-регулятор
 - 2) и-регулятор
 - 3) пи-регулятор
 - 4) пид-регулятор

44. ... позволяет прогнозировать тенденцию изменения ошибки управления.
- 1) п-регулятор
 - 2) и-регулятор
 - 3) пи-регулятор
 - 4) пид-регулятор
45. ... элементы автоматики измеряют регулируемую величину объекта управления и вырабатывают выходной сигнал, пропорциональный этой величине.
- 1) чувствительные
 - 2) усилительные
 - 3) исполнительные
 - 4) регулирующие
46. Работа пьезодатчиков основана на ...
- 1) прямом пьезоэффекте
 - 2) обратном пьезоэффекте
 - 3) ультразвуке
 - 4) комбинации пьезоэффекта и ультразвука
47. С помощью пьезодатчиков измеряют ...
- 1) уровень
 - 2) качество
 - 3) температуру
 - 4) давление
48. В пьезодатчиках используют ...
- 1) никель
 - 2) графит
 - 3) кварц
 - 4) ферриты
49. Работа тензодатчиков основана на ...
- 1) изменении геометрических размеров
 - 2) изменении сопротивления
 - 3) перепаде температур
 - 4) перепаде давлений
50. Струнные датчики применяют для измерения ...
- 1) уровня
 - 2) качества
 - 3) температуры
 - 4) расхода

Типы задач:

1. Определение параметров передаточной функции одноименного объекта.
2. Расчет статических характеристик термосопротивлений.
3. Расчет статических характеристик элемента сравнения.
4. Построение переходных процессов по заданным передаточным функциям систем аналитическим способом
5. Определение устойчивости системы управления по критерию Гурвица или Михайлова.

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, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

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 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).

Критерии оценки контрольных работ студентов заочного обучения:

«Зачтено» ставится если контрольная работа выполнена в срок, не требует дополнительного времени на завершение; контрольная работа выполнена полностью: решены все задачи, даны ответы на все вопросы, имеющиеся в контрольной работе; без дополнительных пояснений используются знания, полученные при изучении дисциплин; даны ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа аккуратно оформлена, соблюдены требования ГОСТов;

«Незачтено» ставится если контрольная работа не выполнена в установленный срок, продемонстрировано полное безразличие к работе, требуется постоянная консультация для выполнения задания; в контрольной работе присутствует большое число ошибок; не полностью или с ошибками решены задачи, даны неполные или неправильные ответы на поставленные вопросы; отсутствуют ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа выполнена с нарушениями требований ГОС-Тов; контрольная работа выполнена по неправильно выбранному варианту.