

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО:

На заседании педагогического совета
Протокол № 4 от «29» августа 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЧПОУ «Региональный
нефтегазовый колледж»
_____ А.К. Курбанмагомедов
Приказ № 10 от «30» августа 2022 г.

**Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»
по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация
газонефтепроводов и газонефтехранилищ
по программе подготовки специалистов среднего звена (ПССЗ)
на базе основного общего образования
форма обучения: очная**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 026223850018B2678342E7AA423F4AD144
Владелец: КУРБАНМАГОМЕДОВ АЛИШЕР КУРБАНМАГОМЕДОВИЧ
Действителен: с 29.10.2024 до 29.01.2026

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» среднего профессионального образования (далее - СПО), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. №482.

Квалификация - техник.

Организация-разработчик: ЧПОУ «Региональный нефтегазовый колледж»

Оглавление

1. Пояснительная записка
2. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
3. Оценочные средства характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы
4. Описание шкал оценивания компетенций на различных этапах их формирования
5. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы разработаны в форме фонда оценочных средств в соответствии с пунктом 9 статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и пункта 8.3 части 8 Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» среднего профессионального образования (далее - СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. №482.

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначены для оценки уровня освоения компетенций на различных этапах их формирования при изучении учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- Приводить не системные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Задачи стандартизации, её экономическую эффективность;
- Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- Основные понятия и определения метрологии, стандартизации сертификации и документации систем качества;
- Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- Формы подтверждения качества.

Формируемые компетенции при изучении учебной дисциплины:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей технологического оборудования.

ПК 2.4. Вести техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы производственного участка, оценивать затраты на обеспечение требуемого качества работ и продукции.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Раздел 1 Основы стандартизации			
1	Тема 1.1 Система стандартизации	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
2	Тема 1.2 Стандартизация в различных сферах	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
3	Тема 1.3 Международная стандартизация	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
4	Тема 1.4 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
Раздел 2 Объекты стандартизации в отрасли			
5	Тема 2.1 Стандартизация	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6,	Устный опрос, тестовые задания

	промышленной продукции	ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
6	Тема 2.2 Стандартизация и качество продукции	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
Раздел 3 Система стандартизации в отрасли			
7	Тема 3.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
8	Тема 3.2 Методы стандартизации как процесс управления	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
Раздел 4 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости			
9	Тема 4.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
10	Тема 4.2 Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
11	Тема 4.3 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС)	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
Раздел 5 Основы метрологии			
12	Тема 5.1 Общие сведения о метрологии	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
13	Тема 5.2 Стандартизация в системе технического контроля и измерений	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
14	Тема 5.3 Средства, методы и	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6,	Устный опрос, тестовые задания, контрольные

	погрешность измерения	ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	вопросы, контрольные задания, практические задания
Раздел 6 Управление качеством продукции и стандартизации			
15	Тема 6.1 Методологические основы управления качеством	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
16	Тема 6.2 Сущность управления качеством продукции	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
17	Тема 6.3 Системы менеджмента качества	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
Раздел 7 Основы сертификации			
18	Тема 7.1 Сущность и проведение сертификации	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
19	Тема 7.2 Сертификация в различных сферах	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
20	Тема 7.3 Международная сертификация	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
Раздел 8 Экономическое обоснование качества продукции			
20	Тема 8.1 Экономическое обоснование стандартизации	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания
21	Тема 8.2 Экономика качества продукции	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	Устный опрос, тестовые задания, контрольные вопросы, контрольные задания, практические задания

2. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания

компетенций на различных этапах их формирования

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Тестовые задания	Система стандартизированных заданий, позволяющая стандартизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	Устный опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимся.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Контрольные вопросы	Вопросы, позволяющие оценивать знания и умения изученного материала, правильно использовать понятия в рамках определенного раздела дисциплины.	Контрольные вопросы
4	Контрольные задания	Задачи, позволяющие оценивать знания материала, умение правильно использовать специальные термины и понятия в рамках определенного раздела дисциплины, позволяющие оценивать практические навыки	Комплект задач и заданий
5	Практические задания	Средство проверки умений применять полученные знания для решения практических задач по теме или разделу учебного материала	Комплект практических заданий по вариантам

3. Описание шкал оценочных средств и критерия оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Критерии оценки дифференцированного зачета

Ответ оценивается на «отлично», если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам билета, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

Ответ оценивается на «хорошо», если обучающийся твердо знает

программный материал, грамотно и, по существу, его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

Ответ оценивается на **«удовлетворительно»**, если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Ответ оценивается на **«неудовлетворительно»**, если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Критерии оценки тестовых заданий

Для оценки результатов тестирования предусмотрена следующая система оценивания учебных достижений студентов: за каждый правильный ответ ставится 1 балл, за неправильный ответ – 0 баллов.

«отлично» - от 85% до 100% правильных ответов

«хорошо» - от 70 % до 84% правильных ответов

«удовлетворительно» - от 51% до 69% правильных ответов

«неудовлетворительно» - менее 50 % правильных ответов

Критерии оценки устного опроса

Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает существенных неточностей при ответах

Оценка «незачтено» выставляется, если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями и ошибками отвечает на вопросы.

Критерии оценки контрольных вопросов

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами, причем не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении вопросов, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний

по дисциплине.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

Критерии оценки контрольных заданий

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он свободно справляется с задачами, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если он правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний, умений по дисциплине.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, если он допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

Критерии оценки практических заданий

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он свободно справляется с практическими заданиями, причем не затрудняется с ответом, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если он правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний, умений по дисциплине.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, если он допускает

неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических заданий и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практических заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

Критерии и шкала оценивания уровней освоения компетенций

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенции	Результат освоения компетенции
отлично	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо	продвинутый	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
удовлетворительно	базовый	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	компетенции не сформированы	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

4. Оценочные материалы для оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы

Тестовые задания №1

1. Укажите главный субъект российской стандартизации.

- А) Ростехрегулирование
- Б) Центр стандартизации и метрологии
- В) Технический комитет по стандартизации
- Г) Ростест

2. Как называется результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях?

- А) работа Б) процесс В) продукция Г) услуга

3. Как называется результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя и внутренней деятельности исполнителя по удовлетворению потребностей потребителя?

- А) работа Б) процесс В) продукция Г) услуга

4. Укажите правовой принцип стандартизации.

- А) эффективность Б) опережаемость В) управление многообразием
- Г) добровольное применение

5. Укажите научный принцип стандартизации.

- А) взаимовыгодность Б) опережаемость В) совместимость Г) взаимозаменяемость

6. Укажите организационный принцип стандартизации.

- А) взаимовыгодность Б) эффективность В) перспективность Г) совместимость

7. Какой организационный принцип стандартизации заключается в том, что нормативные документы, разработанные на основе взаимного согласия, должны быть пригодны для всеобщего и многократного применения?

- А) взаимовыгодность Б) взаимозаменяемость В) перспективность Г) применимость

8. Какой научный принцип стандартизации обусловлен разработкой нормативных документов взаимосвязанных объектов путем согласования требований к ним и увязкой сроков введения нормативных документов?

- А) взаимозаменяемость Б) взаимовыгодность В) комплексность Г) динамичность

9. Какой правовой принцип стандартизации состоит в максимальном учете при разработке стандартов законных интересов всех лиц, обеспечивающих

проектирование, производство и движение объектов до конечного потребителя?

А) взаимозаменяемость Б) взаимовыгодность В) эффективность Г) комплексность

10. Какой метод стандартизации устанавливает и отбирает объекты с целью их исключения или замены по признакам неперспективности?

А) селекция Б) унификация В) оптимизация Г) симплификация

11. Какой метод стандартизации устанавливает и отбирает объекты по наиболее существенным перспективным признакам?

А) типизация Б) селекция В) симплификация Г) унификация

12. Какой метод стандартизации предполагает отбор оптимального числа объектов по их главному параметру?

А) систематизация Б) оптимизация В) типизация Г) классификация

13. Какой метод стандартизации предназначен для выбора наилучшего варианта их множества возможных? А) оптимизация Б) селекция В) систематизация

Г) типизация

14. Какой метод стандартизации позволяет достичь упорядочения путем классифицирования, ранжирования или отбора объектов по определенным признакам?

А) оптимизация Б) унификация В) типизация Г) систематизация

15. Какой метод стандартизации предполагает разделение множества объектов на подмножества по сходству или различию признаков?

А) унификация Б) типизация В) классификация Г) оптимизация

16. Какой метод стандартизации основан на выборе оптимального числа объектов с целью приведения их к единообразию?

А) оптимизация Б) унификация В) систематизация Г) классификация

17. Продолжите фразу: «В зависимости от сферы распространения и субъектов, их принимающих, стандарты делятся на...»:

А) виды Б) подвиды В) категории Г) группы

18. Укажите категорию российских стандартов:

А) национальные Б) основополагающие В) региональные Г) организации

19. Укажите аббревиатуру категории российских стандартов.

А) ГОСТ Б) ГОСТ Р В) ИСО Г) СТО

20. Укажите аббревиатуру категории международных стандартов.

А) ГОСТ Б) ГОСТ Р В) ИСО Г) СТО

21. Укажите аббревиатуру категории региональных стандартов.

А) ГОСТ Б) ГОСТ Р В) ИСО Г) СТО

22. Укажите аббревиатуру категории стандартов организации.

А) ГОСТ Б) ГОСТ Р В) ИСО Г) СТО

23. На какие классификационные группировки делятся стандарты в зависимости от объекта стандартизации?
А) виды Б) категории В) группы Г) подгруппы Какой вид стандартов устанавливает организационно-технические положения для определенной области деятельности?
А) основополагающий Б) на термины и определения В) на продукцию Г) на услугу
24. На какие классификационные группировки делятся стандарты на продукцию?
А) виды Б) подвиды В) группы Г) подгруппы
25. Какой общий элемент структуры стандарта является обязательным?
А) содержание Б) введение В) наименование Г) область применения
26. Какой из перечисленных нормативных документов содержит обязательные для применения требования?
А) стандарт Б) техническое условие В) технический регламент Г) общероссийский классификатор
27. Какой принцип относится к принципам технического регулирования?
А) безопасность для жизни и здоровья людей
Б) взаимозаменяемость технических средств
В) взаимовыгодность для заинтересованных лиц
Г) применение единых правил установления требований к объектам
28. Какой принцип технического регулирования носит запретительный характер?
А) применение единых требований к разным объектам
Б) ограничение конкуренции при осуществлении сертификации
В) применение единых правил и методов испытаний при проведении сертификации
Г) внебюджетное финансирование государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов
29. Укажите срок вступления в силу технических регламентов после официального опубликования.
А) не ранее 1 месяца Б) не ранее 3 месяцев В) не ранее 6 месяцев Г) не ранее 1 года
30. Согласно Федеральному закону «О техническом регулировании», подтверждение соответствия – это...
А) документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует установленным требованиям
Б) документальное удостоверение соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров
В) прямое или косвенное определение соблюдения требований,

предъявляемых к объекту

Г) установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам

31. Согласно Федеральному закону «О техническом регулировании», оценка соответствия – это...

А) документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует установленным требованиям

Б) документальное удостоверение соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров

В) прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту

Г) установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам

32. Согласно Федеральному Закону «О техническом регулировании», форма подтверждения соответствия – это...

А) определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции, процессов, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров

Б) процедура подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов

В) орган или лицо, признаваемые независимыми от сторон, участвующих в рассматриваемом вопросе

Г) совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом

33. Как называется обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации национальному стандарту?

А) знак качества Б) знак обращения на рынке В) знак отличия Г) знак соответствия

34. Как называется обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов?

А) знак качества Б) знак обращения на рынке В) знак отличия Г) знак соответствия

35. Согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» сертификация – это...

А) документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует установленным требованиям

Б) документальное удостоверение соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров

В) прямое или косвенное определение соблюдения требований,

предъявляемых к объекту

Г) форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров

36. Сертификат соответствия – это...

А) документ, содержащий результаты испытаний и другую информацию, относящуюся к испытаниям

Б) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов

В) документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров

Г) документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует установленным требованиям

37. Назовите формы подтверждения соответствия требованиям на добровольной основе.

А) аккредитация Б) декларирование соответствия В) вольная сертификация Г) знак соответствия

38. Как называется орган, признаваемый независимым от сторон, участвующих в системе сертификации?

А) первая сторона Б) вторая сторона В) третья сторона Г) орган по сертификации

39. Как называется качественная характеристика физической величины?

А) единица физической величины Б) значение физической величины В) размер Г) размерность

40. Как называется количественная характеристика физической величины?

А) единица физической величины Б) значение физической величины В) размер Г) размерность

41. Как называется единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин?

А) дольная Б) производная В) кратная Г) основная

42. Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины?

А) основная Б) производная В) кратная Г) дольная

43. Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины?

А) обнаружение Б) измерение В) калибровка Г) поверка

44. Какие средства измерений предназначены для воспроизведения и хранения физической величины?

А) меры Б) измерительные приборы В) измерительные системы Г) измерительные установки

45. Как называется совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям?

А) поверка Б) калибровка В) аккредитация Г) сертификация

46. Как называется совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений?

А) аккредитация Б) идентификация В) поверка Г) калибровка

47. В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки?

А) обязательный характер Б) добровольный характер В) заявительный характер

Г) правильного ответа нет

48. Что такое погрешность?

А) минимальное изменение измеряемой величины, которое вызывает изменение выходного сигнала

Б) область значения шкалы, ограниченная конечным и начальным значением шкалы

В) отклонение действительного результата измерений от истинного значения измеряемой величины

Г) разность значений величины, соответствующая двум соседним отметкам шкалы

49. Какие погрешности регламентированы нормативными документами?

А) абсолютные Б) относительные В) допустимые Г) систематические

Тестовые задания №2

1 Метрология – это наука об измерениях, рассматривающая задачи:

а) создания методов и средств достижения требуемой точности измерений

б) создания методов и средств измерений

в) разработки системы средств, методов и нормативной базы обеспечения единства измерений

г) создания методов и средств измерений, разработки системы средств, методов и нормативной базы обеспечения единства измерений, методов и средств достижения требуемой точности измерений

2 Что является главным предметом метрологии?

а) определение общих методов обработки результатов измерений, оценка их точности

б) извлечение количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью

- в) разработка общей теории измерений физических величин
- г) установление и регламентация методов и средств измерений

3 Какие компоненты включает в себя метрологическое обеспечение измерений? Укажите все правильные ответы:

- а) нормотворческую
- б) гуманитарную
- в) правовую
- г) научную
- д) организационную

4 Главный нормативный акт по обеспечению единства измерений?

- а) закон РФ
- б) правила РФ
- в) договор РФ
- г) конституция РФ

5 Она бывает теоретическая, прикладная, законодательная? а) методика

- б) история
- в) метрология
- г) величина

6 Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации...?

- а) О стандартизации
- б) О техническом регулировании
- в) Об обеспечении единства измерений
- г) О сертификации продукции и услуг

7 Каковы цели стандартизации? Укажите все правильные ответы:

- а) уменьшение себестоимости продукции
- б) повышение качества продукции
- в) устранение барьеров в торговле
- г) увеличение номенклатуры изделий

8 Каково назначение стандартизации? Укажите все правильные ответы:

- а) обеспечить право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества
- б) создать условия получения максимальной прибыли производителем
- в) обеспечить безопасность и комфорт потребителя
- г) создать комфортные условия труда работникам

9 Что из нижеперечисленного может быть названо объектом стандартизации? Укажите все правильные ответы:

- а) продукция
- б) параметры изделия
- в) терминология
- г) процесс

д) услуга

10 Что из нижеперечисленного относится к задачам стандартизации? Укажите все правильные ответы:

- а) определение общих методов обработки результатов измерений, оценка их точности
- б) обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями (заказчиками)
- в) согласование и увязка показателей и характеристик продукции, ее элементов, комплектующих изделий, сырья, материалов
- г) извлечение количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью

Контрольные вопросы

1. Понятие и сущность стандартизации. Цели и принципы.
2. Государственная система стандартизации (ГСС): её назначение и содержание; основные понятия в области стандартизации; цели и задачи стандартизации.
3. Категории и виды стандартов; краткие сведения об организации и методике проведения стандартизации.
4. Международная система единиц измерения и физические величины.
5. Средства измерения и их характеристики. Классификация.
6. Методы и погрешность измерения. Виды погрешностей измерения.
7. Поверка и калибровка. Виды и способы.
8. Автоматизация процессов измерения и контроля. Классификация автоматизированных средств измерений.
9. Компьютерно — измерительные системы.
10. Генераторы импульсов и их классификация, принцип работы.
11. Стандарты частоты и времени. Электронно — счетные частотомеры.
12. Правовое и нормативное обеспечение совместимости технических средств.
13. Качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных документов.
14. Электромагнитная совместимость технических средств.
16. Сертификация средств информатизации.
17. Качество энергии в электрических сетях. Показатели качества электрической энергии.
18. Метрология. Направления метрологии.
19. Сертификация. Виды, цели, задачи, принципы.
20. Электроизмерения.
21. Методы стандартизации.

22. Осциллографы, назначение, классификация, характеристика и область применения.
23. Измерения. Виды и методы измерений.
24. Назначение диаграммы Исикава.
25. Назначение диаграммы Парето.
26. Элементы QFD. Назначение и цели QFD.
27. Этапы построения «дома качества».
28. Штриховое кодирование информации.
29. Этапы построения стрелочной диаграммы.
30. Шкала. Типы шкал.
31. Характеристики измерений.
32. Единство измерений. Понятие и назначение.
33. Международные организации по стандартизации.
34. Основные организации и ведомства, занимающиеся стандартизацией.
35. ИСО (Международная организация по стандартизации).
36. Эталон. Понятие и виды.
37. Поверочные схемы.
38. Свойства средств измерения.
39. Автоматизированная система. Свойства и показатели.
40. Показатели качества компьютерной системы.

Контрольные задания

Вариант 1

- ✓ Объекты метрологии. Объемы измерений и их меры. Свойства окружающего мира и меры этих свойств.
- ✓ Перечислите и охарактеризуйте действующие законы, нормативные акты по вопросам сертификации.
- ✓ Порядок разработки и утверждения нормативной документации.

Вариант 2

- ✓ Измеряемые физические и нефизические величины. Размер значений измеряемых величин. Измерительные шкалы. Числовое значение и единицы измерений. Системы единиц.
- ✓ Сертификация. Основные цели сертификации.
- ✓ Порядок распространения и внедрения стандартов в России.

Вариант 3

- ✓ Системы единиц. Международная система единиц (СИ).
- ✓ Понятие качества. Нормативный, технический и технико-экономический

уровни качества.

- ✓ Закон РФ №184-РЗ «О техническом регулировании».

Вариант 4

- ✓ Метрология как наука об измерениях, основные этапы её развития. Вклад отечественных ученых в развитие метрологии.
- ✓ Декларация соответствия. Правила подачи, назначение документа.
- ✓ Важнейшие отраслевые нормативные документы, органы и службы стандартизации.

Вариант 5

- ✓ Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). основополагающие (базовые) стандарты ГСИ. Рабочие нормативные документы ГСИ.
- ✓ Характеристика санитарно-гигиенических показателей, подлежащих контролю в компьютерном оборудовании.

Вариант 6

- ✓ Метрологическое обеспечение предприятия.
- ✓ Системы управления качеством. Показатели качества. Закон РФ №29-РЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
- ✓ Международная стандартизация. Роль стандартизации в развитии системы качества.

Вариант 7

- ✓ Разновидности и средства измерений. Классификация измерений по различным классификационным признакам. Классификация средств измерений.
- ✓ Базовые показатели и эталоны качества (базовые образцы). Измерение качества в абсолютной мере.
- ✓ Стадии разработки стандартов. Органы и служба стандартизации.

Вариант 8

- ✓ Подберите необходимое метрологическое обеспечение для лаборатории компьютерного моделирования
- ✓ Охарактеризуйте основные виды метрологической деятельности. Основные понятия, назначение стандартизации.
Нормативные акты разных уровней и области распространения. Виды нормативных документов (НД).

Вариант 9

- ✓ Обеспечение единства измерений. Нормирование метрологических характеристик средств измерений. Поверка средств измерений.

- ✓ Стандартизация как научный метод организации производства и элемент государственной научно-технической политики.
- ✓ Закон РФ №184-РЗ «О техническом регулировании».

Вариант 10

- ✓ Подберите метрологическое обеспечение предприятия.
- ✓ Многоуровневая модель качества, измерение качества.
Инструментальный, экспертный и социологический методы измерения показателей качества.
- ✓ Цели и задачи стандартизации в России. Принципы отечественной стандартизации.

Устный опрос

1. Роль стандартизации в решении важнейших практических задач.
Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России
2. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов
3. Стандартизация систем управления качеством. «Семейство» международных стандартов по системам менеджмента качества ИСО 9001 версии 2009г
4. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства
5. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль
6. Система технических измерений и средств измерения
7. Стандартизация и экология
8. Задачи и перспективы современного международного сотрудничества в области стандартизации
9. Международная организация по стандартизации (ИСО)
10. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Сфера ее деятельности
11. Международные организации, участвующие в работе ИСО
12. Задачи и правовые основы стандартизации. Органы службы по стандартизации
13. Порядок разработки и внедрения стандартов
14. Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли
15. Нормативная документация на техническое состояние изделия.
Стандартизация технических условий
16. Квалиметрическая оценка качества продукции по свойствам основной функции и потребительским свойствам

17. Свойства качества функционирования изделий
18. Взаимозаменяемость как свойство совокупности изделий.
19. Взаимозаменяемость полная, неполная, внутренняя и внешняя
20. Точность и надежность. Надежность и качество
21. Эффективность использования промышленной продукции.
Работоспособность, отказ
22. Государственная система стандартизации. Формирование методологии стандартизации в машиностроении
23. Системный анализ в решении проблем по стандартизации. Ряды предпочтительных чисел и параметрические
24. Унификация, симплификация и агрегатирование
25. Комплексная и опережающая стандартизации
26. Комплексные системы общетехнических стандартов
27. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости
28. Охватываемые и охватывающие поверхности. Номинальные, действительные и предельные размеры
29. Единица допуска и понятие о квалитетах. Формулы для вычисления допусков и отклонений
30. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы допусков и посадок (ЕСДП). Посадки в системе «отверстия» и системе
31. «вала»
32. Назначение и классификация гладких калибров, их достоинство и недостатки. Принцип проверки деталей гладкими калибрами
33. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности
34. Международная система единиц
35. Стандартизация в системе технического контроля и измерений
36. Метрологическая служба. Основные термины и определения
37. Классификация методов и средств измерений. Краткая характеристика
38. Механические измерительные приборы и инструменты
39. Оптические приборы
40. Электрические приборы
41. Выбор средств измерений и контроля
42. Методы и погрешность измерения
43. Методологические основы управления качеством
44. Формирование качества изделия при проектировании

45. Обеспечение качества продукции в процессе производства
46. Контроль качества продукции
47. Предпосылки развития менеджмента качества
48. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества
49. Системы управления качеством продукции. Принципы менеджмента
50. качества
51. Принципы жизненного цикла продукции
52. Сущность сертификации. Нормативно-техническая документация на сертифицируемую продукцию
53. Проведение сертификации
54. Правовые основы сертификации в РФ
55. Организационно-методические принципы сертификации в РФ
56. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации
57. Международная сертификация. Деятельность МЭК в области сертификации
58. Деятельность МТС (Межгосударственный совет стран)участниц СНГ в области сертификации
59. Сертификация в различных сферах. Экологическая сертификация
60. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации
61. Показатели экономической эффективности стандартизации на жизненном цикле
62. Сущность экономического обоснования качества продукции
63. Экономическая эффективность новой продукции
64. Стандартизация и экономия материальных ресурсов

Практические задания

1. Задано гладкое сопряжение - Ø54 F8/h9

Определить:

- 1 Номинальный размер, верхнее и нижнее отклонения отверстия и вала
- 2 Предельные размеры отверстия и вала
- 3 Вычертить схему расположения полей допусков (рис 1)
- 4 Определить характер посадки с указанием на схеме всех ее параметров
- 5 Вычислить параметры, характеризующие вашу посадку (зазоры или натяги)
- 6 Определить допуски отверстия, вала и их посадки
- 7 Выполнить эскиз деталей и соединения с обозначением допусков на размеры отверстия, вала и посадок (рис 2, 3)

2. Задано гладкое сопряжение $\text{Ø}60 \text{ N7/h6}$

Определить:

- 1 Номинальный размер, верхнее и нижнее отклонения отверстия и вала
- 2 Предельные размеры отверстия и вала
- 3 Вычертить схему расположения полей допусков (рис 1)
- 4 Определить характер посадки с указанием на схеме всех ее параметров
- 5 Вычислить параметры, характеризующие вашу посадку (зазоры или натяги)
- 6 Определить допуски отверстия, вала и их посадки
- 7 Выполнить эскиз деталей и соединения с обозначением допусков на размеры отверстия, вала и посадок (рис 2, 3)

3. Задано гладкое сопряжение $\text{Ø}125 \text{ H8/r6}$

Определить:

- 1 Номинальный размер, верхнее и нижнее отклонения отверстия и вала
- 2 Предельные размеры отверстия и вала
- 3 Вычертить схему расположения полей допусков (рис 1)
- 4 Определить характер посадки с указанием на схеме всех ее параметров
- 5 Вычислить параметры, характеризующие вашу посадку (зазоры или натяги)
- 6 Определить допуски отверстия, вала и их посадки
- 7 Выполнить эскиз деталей и соединения с обозначением допусков на размеры отверстия, вала и посадок (рис 2, 3)

4. Задано гладкое сопряжение $\text{Ø}115 \text{ JS7/h5}$

Определить:

- 1 Номинальный размер, верхнее и нижнее отклонения отверстия и вала
- 2 Предельные размеры отверстия и вала
- 3 Вычертить схему расположения полей допусков (рис 1)
- 4 Определить характер посадки с указанием на схеме всех ее параметров
- 5 Вычислить параметры, характеризующие вашу посадку (зазоры или натяги)
- 6 Определить допуски отверстия, вала и их посадки
- 7 Выполнить эскиз деталей и соединения с обозначением допусков на размеры отверстия, вала и посадок (рис 2, 3)

5. Задано гладкое сопряжение $\text{Ø}93 \text{ H9/r6}$

Определить:

- 1 Номинальный размер, верхнее и нижнее отклонения отверстия и вала
- 2 Предельные размеры отверстия и вала
- 3 Вычертить схему расположения полей допусков (рис 1)
- 4 Определить характер посадки с указанием на схеме всех ее параметров
- 5 Вычислить параметры, характеризующие вашу посадку (зазоры или натяги)
- 6 Определить допуски отверстия, вала и их посадки
- 7 Выполнить эскиз деталей и соединения с обозначением допусков на размеры отверстия, вала и посадок (рис 2, 3)

6. Задано гладкое сопряжение $\text{Ø}84 \text{ H}11/\text{n}5$

Определить:

1. Номинальный размер, верхнее и нижнее отклонения отверстия и вала
2. Предельные размеры отверстия и вала
3. Вычертить схему расположения полей допусков (рис 1)
4. Определить характер посадки с указанием на схеме всех ее параметров
5. Вычислить параметры, характеризующие вашу посадку (зазоры или натяги)
6. Определить допуски отверстия, вала и их посадки
7. Выполнить эскиз деталей и соединения с обозначением допусков на размеры отверстия, вала и посадок (рис 2, 3)

7. Задано гладкое сопряжение $\text{Ø}86 \text{ F}7/\text{h}5$

Определить:

1. Номинальный размер, верхнее и нижнее отклонения отверстия и вала
2. Предельные размеры отверстия и вала
3. Вычертить схему расположения полей допусков (рис 1)
4. Определить характер посадки с указанием на схеме всех ее параметров
5. Вычислить параметры, характеризующие вашу посадку (зазоры или натяги)
6. Определить допуски отверстия, вала и их посадки
7. Выполнить эскиз деталей и соединения с обозначением допусков на размеры отверстия, вала и посадок (рис 2, 3)

8. Задано гладкое сопряжение $\text{Ø}34 \text{ H}8/\text{e}7$

Определить:

- 1 Номинальный размер, верхнее и нижнее отклонения отверстия и вала
- 2 Предельные размеры отверстия и вала

- 3 Вычертить схему расположения полей допусков (рис 1)
- 4 Определить характер посадки с указанием на схеме всех ее параметров
- 5 Вычислить параметры, характеризующие вашу посадку (зазоры или натяги)
- 6 Определить допуски отверстия, вала и их посадки
- 7 Выполнить эскиз деталей и соединения с обозначением допусков на размеры отверстия, вала и посадок (рис 2, 3)

9. Задано гладкое сопряжение $\text{Ø}22 \text{ G5/h4}$

Определить:

- 1 Номинальный размер, верхнее и нижнее отклонения отверстия и вала
- 2 Предельные размеры отверстия и вала
- 3 Вычертить схему расположения полей допусков (рис 1)
- 4 Определить характер посадки с указанием на схеме всех ее параметров
- 5 Вычислить параметры, характеризующие вашу посадку (зазоры или натяги)
- 6 Определить допуски отверстия, вала и их посадки
- 7 Выполнить эскиз деталей и соединения с обозначением допусков на размеры отверстия, вала и посадок (рис 2, 3)

10. Задано гладкое сопряжение $\text{Ø}138 \text{ JS5/h5}$

Определить:

- 1 Номинальный размер, верхнее и нижнее отклонения отверстия и вала
- 2 Предельные размеры отверстия и вала
- 3 Вычертить схему расположения полей допусков (рис 1)
- 4 Определить характер посадки с указанием на схеме всех ее параметров
- 5 Вычислить параметры, характеризующие вашу посадку (зазоры или натяги)
- 6 Определить допуски отверстия, вала и их посадки
- 7 Выполнить эскиз деталей и соединения с обозначением допусков на размеры отверстия, вала и посадок (рис 2, 3)

5. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация организуется в формах: устный опрос, тестовые задания, практические задания, контрольные вопросы, контрольные задания.

Промежуточный контроль осуществляется в форме дифференцированного зачета, позволяющего оценить уровень освоения студентами знаний, умений и компетенций.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах:

периодичности проведения оценки, многоступенчатости оценки по устранению недостатков, единства используемой технологии для всех обучающихся, выполнения условий сопоставимости результатов оценивания, соблюдения последовательности проведения оценки.

Краткая характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации включает в себя:

Дифференцированный зачет является формой промежуточной аттестации по дисциплине и проводится в установленные сроки проведения промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом. Аудиторное время, отведенное студенту на подготовку - 15-20 мин.

Практические задания - позволяют оценивать знания, умения, применять полученные знания и умения для решения практических задач по теме или разделу учебного материала. Количество вопросов в каждом задании - не более 5. Отведенное время на подготовку – до 35 мин.

Контрольные задания - позволяют оценить уровень знаний студентами практического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте - 3. Отведенное аудиторное время на подготовку – до 45 мин.

Контрольные вопросы - средство, позволяющее оценивать знания и умения изученного материала, правильно использовать понятия в рамках определенного раздела дисциплины. Количество вопросов - не более 5. На подготовку ответа на одного студента отводится до 15 мин.

Тестовые задания - стандартный способ проверки знаний через ответы на вопросы с вариантами ответов. Тестовые задания могут включать вопросы теоретического и практического материала. Осуществляется на бумажных носителях в нескольких вариантах. Количество вопросов в каждом варианте не менее 20. Отведенное время на подготовку - 60 мин.

Устный опрос может проводиться по теоретическому и практическому материалу во время учебного занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике.

Ключи правильных ответов

Ключи правильных ответов на тестовые задания №1

Задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Правильные ответы	А	А	Г	Г	Б	Г	Г	В	Б	Г
Задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Правильные ответы	Б	В	А	Г	В	Б	В	В	Б	В
Задания	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Правильные ответы	А	Г	В	А	Б	А	А	Г	Г	В
Задания	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Правильные ответы	Б	Б	А	А	Б	Г	Г	Г	В	в
Задания	41	42	43	44	45	46	47	48	49	
Правильные ответы	В	А	Б	Б	Б	В	Г	Г	В	

Ключи правильных ответов на тестовые задания №2

Задания	1	2	3	4	5					
Правильные ответы	Г	Б	В,Г,Д	А	В					
						6	7	8	9	10
						Б	Б,В	А,В	А,Г,Д	Б,В