

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Захарина Любовь Васильевна
Должность: Директор
Дата подписания: 19.07.2021 13:02:11
Уникальный программный ключ:
32829db09f9fa4bb1dde1b054a8ebef344ce8798



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

САХАЛИНСКОЕ ВЫСШЕЕ МОРСКОЕ УЧИЛИЩЕ имени Т.Б. Гуженко
– ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология и стандартизация

индекс и название учебной дисциплины согласно учебному плану

по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Холмск
2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания цикловой
комиссии
общепрофессиональных
дисциплин

от 01.09 2020 г.

№ 1

Председатель



Ю. Е. Ромазанова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной и воспитательной
работе



С. В. Бернацкая

04.09.2020 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утверждённого Министерством образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N443, и рабочей программы по дисциплине «Метрология и стандартизация», утверждённой директором филиала в 2020 году.

Год начала подготовки -2020.

Разработчик: Алексеева Л.М., преподаватель учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» Сахалинского высшего морского училища им. Т.Б. Гуженко – филиала МГУ им. адм. Г. И. Невельского

Содержание

Пояснительная записка.....	3
1. Паспорт фонда оценочных средств.....	3
2. Формы текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....	5
3. Комплект оценочных средств текущего контроля.....	6
4. Комплект оценочных средств промежуточной аттестации.....	15
5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания.....	18

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (далее ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Метрология и стандартизация».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего и промежуточного контроля.

Формой аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет (зачёт).

Задачами использования контрольно-оценочных средств являются:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков, определенных в ФГОС по специальности в качестве результатов освоения учебной дисциплины;
- оценка результативности учебного процесса для каждого обучающегося.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями.

В результате обучения учащийся **должен:**

- пользоваться средствами измерений физических величин;
- соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты;
- учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключить грубые погрешности в серии измерений;
- пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;

знать:

- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;
- принципы государственного метрологического контроля и надзора;
- принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;
- правила пользования техническими регламентами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации, Международной морской организации, Международного союза электросвязи и других организаций, задающих стандарты;

- основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компаний судов

Техник-судомеханик должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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), 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.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

Техник-судомеханик должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.

ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды

ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения

возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения.

ПК 3.2. Руководить работой структурного подразделения.

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения

2. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий путем тестирования, опросов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в виде расчетно-графических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
пользоваться средствами измерений физических величин	Экспертная оценка выполнения практических занятий
соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты, учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений, пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией	Экспертная оценка выполнения практических занятий
Знания:	
основные понятия и определения метрологии, стандартизации;	Экспертная оценка выполнения домашней работы
принципы государственного метрологического контроля и надзора;	Экспертная оценка выполнения домашней работы
принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии, стандартизации и сертификации	Экспертная оценка выполнения домашней работы

<p>правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических занятий, домашней работы стандартизации (ИСО), Международной морской организации (ИМО), Международного союза электросвязи (МСЭ), и других организаций, задающих стандарты</p>	<p>Экспертная оценка выполнения домашней работы</p>
<p>надлежащее использование ручных инструментов, станков и измерительных приборов</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических занятий</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

ПК	Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля
ПК 1.1.	Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.	<p>Проверка демонстрации навыков соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты, учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений, пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области профессиональной деятельности</p>
ПК 1.2.	Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.	
ПК 1.3.	Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.	
ПК 1.4.	Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.	
ПК 1.5	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	

ПК 3.1.	ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.
ПК 3.2.	Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3.	Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.
ПК 3.4.	Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.
ПК 3.5.	Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим
ПК 3.6.	Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.
ПК 3.7.	Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения	

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности 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.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной

в профессиональной деятельности.	деятельности.	
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке	– демонстрация навыков владения письменной и устной речью на русском и иностранном (английском) языке.	

Контроль и оценка позволяют проверять у обучающихся знания, понимание и профессиональные навыки в сферах компетентностей требований Конвенции ПДНВ:

Сфера компетентности	Знание, понимание и профессиональные навыки	Формы и методы контроля и оценки компетентности
<i>По функции 1: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации (Таблица А-III/6)</i>		
1.1 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления		
1.2 Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами		
<i>По функции 2: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации (Таблица А-III/6)</i>		
2.1 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования		Оценка результатов на практических занятиях
2.2 Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами		Оценка результатов на практических занятиях
2.3 Техническое		Оценка

обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи		результатов на практических занятиях
2.4 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием		Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: 1. одобренная подготовка 2. одобренный опыт работы 3. практическая демонстрация
2.5 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования		Оценка результатов на практических занятиях

3. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Введение к практическим работам

Разделы предмета: метрология, стандартизация, управление качеством являются взаимосвязанными и направленными на обеспечение производства качественных товаров и услуг.

Метрология - наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. Метрология имеет большое значение для прогресса естественных и технических наук, так как повышение точности измерений - одно из средств совершенствования путей познания природы человеком.

Стандартизация - деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг. Понятие стандартизации связано с показателями качества товаров и услуг, которые определяют их способность удовлетворять потребности человека. При выборе показателей качества решающую роль играет возможность их объективной оценки или измерения. Таким образом, разделы стандартизация и метрология являются взаимосвязанными. Стандартизация устанавливает только требования к качеству товаров и услуг, однако для того чтобы достичь этих требований предприятие самостоятельно разрабатывает систему менеджмента качества. Основополагающими документами системы менеджмента качества являются:

Политика и цели руководства в области качества;

Руководство по качеству;

Устав предприятия;

Правила внутреннего распорядка;

Должностные инструкции; документированные процедуры;

журналы; отчеты и пр.

Эти документы раскрывают, что нужно сделать каждому должностному лицу для достижения запланированных показателей качества; что уже сделано и как осуществляется оперативный контроль текущей деятельности. Не всегда потребители и покупатели могут самостоятельно провести оценку соответствия товаров и услуг установленным требованиям. Особенно это трудно сделать, если закупается большая номенклатура товаров. Эту задачу решают органы по сертификации. Они производят объективную экспертизу товаров и услуг, оценивают состояние производства. При положительных результатах экспертизы выдается документ - Сертификат соответствия, а сама экспертиза называется - сертификацией. Основная цель дисциплины - научить студентов организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей, контролировать и оценивать их эффективность и качество.

Практическая работа № 1

Тема: «Работа с государственными стандартами РФ».

Цель работы: Получить практические навыки работы со стандартами РФ. **Ход работы:**

Найти в сети Internet серию стандартов, регламентирующих системы управления качеством продукции. Номер серии и стандарта, записать в тетрадь.

Выписать в тетрадь 5 стандартов и их реквизиты (номер, название, дата введения в действие, кем издан) в виде таблицы.

Номер нормативного документа	Дата введения в действие	Объект стандартизации	Область распространения	Вид

Сделать вывод о проделанной работе.

Отчёт о работе:

отчёт составляется обучающимся, в соответствии с ходом работы, ответить на вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Стандартизация - это
2. Категории стандартов.
3. ИСО - это
4. Когда международные стандарты могут применяться в России?
5. Организация и принципы стандартизации в РФ определены:
 - а) законом «О защите прав потребителя»;
 - б) законом «О стандартизации»;
 - в) постановлениями Правительства РФ;
 - г) приказами Госстандарта РФ.

Практическая работа № 2

Основные и производные единицы системы СИ

Теоретическая часть.

Метрология - наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. Потребность в измерениях возникла в древние времена. Людям требовалось производить равноценный обмен товаров, накапливать и передавать информацию об инженерных военных сооружениях. Для измерений использовались подручные объекты природного происхождения: горошина боба (~0,2 г) - единица карат; зерно (~0,062 г) - гран, единица аптекарского веса. Многие меры были связаны с размером тела человека: вершок - длина фаланги указательного пальца; локоть; сажень - расстояние, до которого может дотянуться человек и пр. Эти природные объекты сильно отличались друг от друга и не обеспечивали требуемую точность. Возникла необходимость в создании образцовых мер - объектов, по которым люди сверяли свои средства измерения, брали мерку. Каждая страна разрабатывала свои образцовые меры и устанавливала свои единицы измерения. Такое положение дел затрудняло развитие Международной торговли и обмен технической информацией, так как отношение между мерами в различных странах не всегда можно было определить точно. Возникла потребность в Международной системе мер. В 1875 г. Россия подписала Метрическую конвенцию в Париже, которая была призвана снять эти ба, грамм, секунда), были введены базовые единицы в области электротехники и оптики. В 1960 г. на IX Международной конференции по мерам и весам был принят стандарт, который получил название «Международная система стандартизации». Были начаты работы по разработке Международных эталонов метра, килограмма. В последующие годы была принята система СГС (сантиметр, система единиц (СИ)». Сейчас в РФ применение СИ закреплено в межгосударственном стандарте ГОСТ 8.417 - 2002

«Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин». В соответствии со стандартом единицы физических величин могут быть основные, производные и дополнительные (радиан - плоский угол и стерадиан - телесный угол). Основные единицы физических величин приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные единицы физических величин

Величина		Единица		
Наименование	Размерность	Наименование	Обозначение	Определение
			международное	русское
Длина	L	метр	m	м
Масса	M	килограмм	^k g	кг
Время	T	секунда	s	с
Сила электрического тока	I	ампер	A	А
Термодинамическая температура	Θ	кельвин	K	К
Количество вещества	N	моль	mol	моль
Сила света	J	кандела	cd	кд

Производные единицы СИ, как правило, образуют с помощью простейших уравнений связи между величинами (определяющих уравнений), в которых числовые коэффициенты равны 1. Для образования производных единиц обозначения величин в уравнениях связи заменяют обозначениями единиц СИ(см. пример 1 и 2).

Пример 1.

Производная единица Герц (Гц) - частота периодического процесса, при которой за время в 1 с происходит один цикл процесса. Частота периодического процесса определяется по формуле

$$V = 1/T, (1)$$

где T- период периодического процесса, с.

Заменим обозначения величин в формуле (1) обозначениями единиц СИполучим

$$\text{Гц} = 1/\text{с} = \text{с}^{-1} (2)$$

Уравнение (2) показывает связь производной единицы Гц с основными единицами СИ.

Пример 2.

Производная единица Ньютон (Н) -сила, изменяющая за 1 с скорость тела

массой 1 кг на 1 м/с в направлении действия силы. Числовое значение силы можно определить с помощью второго закона Ньютона

$$F = ma, (3)$$

где m-масса тела, кг; a- ускорение тела, вызванное приложенной силой, м/с².

Заменяем обозначения величин в формуле (3) обозначениями единиц СИ

$$N = \text{кг м/с}^2 \quad (4)$$

Уравнение (4) показывает связь производной единицы N с основными единицами СИ. Кратная единица -единица физической величины, в целое число раз большая системной или внесистемной единицы. Множители и приставки, используемые для образования кратных единиц, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Множители и приставки, используемые для образования кратных единиц

Десятичный множитель	Приставка	Обозначение приставки	
		международное	русское
10^{15}	пета	P	П
10^{12}	тера	T	Т
10^9	гига	G	Г
10^6	мега	M	М
10^3	кило	k	к
10^2	гекто	h	г
10^1	дека	da	да

Дольная единица -единица физической величины, в целое число раз меньше системной или внесистемной единицы. Множители и приставки, используемые для образования дольных единиц, приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Множители и приставки, используемые для образования дольных единиц

Десятичный множитель	Приставка	Обозначение приставки	
		международное	русское
10^{-1}	деци	d	д
10^{-2}	сантиметры	c	с
10^{-3}	милли	m	м
10^{-6}	микро	Ц	мк
10^{-9}	нано	n	н
10^{-12}	пико	P	п
10^{-15}	фемто	f	ф
10^{-18}	атто	a	а
10^{-21}	zepto	z	з

Цель работы.

Изучить единицы системы СИ, научиться выявлять зависимости между производными и основными единицами СИ.

Задание. Для каждой единицы измерений своего варианта укажите физическую величину, физический смысл единицы измерения, простейшее уравнение для определения физической величины, выведите взаимосвязь производной единицы с основными единицами СИ. Работу выполнить в соответствии с примерами 1 и 2.

1 вариант: Паскаль; Ватт; Вольт; Сименс.

2 вариант: Джоуль; Кулон; Ом; Фарад.

Содержание отчета

1 Название работы;

2 Цель работы;

3 Выполненное задание для каждой единицы измерения в соответствии с примерами 1 и 2.

4. Решить задачи

1. В жаркий день 6 косцов выпили бочонок кваса за 8 часов.

Необходимо узнать, сколько косцов за 3 часа выпьют такой же бочонок кваса.

2. Два землекопа выкопают 2 сажени канавы за 2 часа. Сколько землекопов за 5 часов выкопают 5 саженей канавы?

3. Послан человек из Москвы в Вологду, и велено ему в хождении своём совершать во всякий день по 40 вёрст. На следующий день вслед ему был послан второй человек, и велено ему проходить в день по 45 вёрст. На какой день второй человек догонит первого?

4. Сколько земли в дыре глубиной - 3 аршина, шириной - 3 аршина и длиной 3 аршина?

5. Собака усмотрела зайца в 150 саженях от себя. Заяц пробегает за 2 минуты 500 саженей, а собака - за 5 минут 1300 саженей. За какое время собака догонит зайца?

6. Как-то раз, решил Иван пойти на ярмарку. Надо ему было купить для своих двух дочерей серёжки золотые в два золотника, для любимой жены на день рождения бусы из жемчуга с бриллиантами в три фунта, для хозяйства 1 пуд муки. Сколько весит вся покупка в кг и золотниках?

7. Говорят, что Эзопа голова была длиной 7 дюймов, а ноги так длинны, как голова и половина туловища; туловище же равно длине ног с головою. Спрашивается, каков рост сего славного человека в системе СИ».

8. Четыре плотника хотят построить дом. Один плотник может построить дом за год, второй - за 2 года, третий - за три года, четвёртый - за 4 года. За сколько лет они построят дом при совместной работе?

Вопросы

- 1) Было ли единство измерений в Киевской Руси? Ответ обоснуйте.
- 2) Для каких целей создавалась метрическая система мер?
- 3) Как вывести взаимосвязь производной единицы с основными единицами СИ?
- 4) Каким образом образуются кратные и дольные единицы?
- 5) Что такое метр, килограмм, секунда в современной метрологии?

4.КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 1.Объекты измерений и их меры
2. Международная система единиц (СИ).
3. Методы и средства измерений.
4. Принципы выбора средств измерения и контроля.
5. Производные единицы СИ.
6. Выбор средств измерений.
7. Метрологические характеристики средств измерений.
8. Измерение физических величин и их качественные и количественные характеристики.
9. Понятие качества измерений.
- 10.Ошибки при измерениях, их обнаружение и исключение.
- 11.Методика однократных измерений.
- 12.Многократные измерения.
- 14.Погрешности изготовления и измерения, их классификация.
- 15.Обеспечение единства измерений.
- 16.Метрология. Общие понятия.
- 17.Эталоны.
- 18.Универсальные измерительные средства. 19.Законодательная метрология и стандартизация.
20. Какие вопросы освещает практическая метрология?
21. Метрологическая аттестация средств измерений.
22. Принципы стандартизации.
23. Международная стандартизация.
24. Унификация и агрегатирование в стандартизации.
25. Сущность технического регулирования.
26. Цели технического регулирования.
27. Принципы технического регулирования.
28. Страны-участники Таможенного Союза.
- 30.Объекты и субъекты технического регулирования.
31. Сущность закона «Технический регламент».
32. Цели принятия законов «Техническое регулирование», «Технический регламент».
33. Виды стандартов, применяемых в Российской Федерации.
34. Нормативные документы.
- 35.Объект стандартизации.
- 36.Что привело к образованию (основанию) ИСО?

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ.

1. Устный ответ.

«Отлично», если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно написал формулу уравнения реакции, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость, используемых при отработке, умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

«Хорошо», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие химических понятий содержание ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

«Удовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучаемый не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме.

«Неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании химической терминологии в формулах, уравнениях реакций, расстановки коэффициентов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

2. Письменный ответ

«Отлично» ставится, если:

– работа выполнена полностью;

– в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

– в решении нет химических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

«Хорошо» ставится, если:

– работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

– допущена одна ошибка или два-три недочета в уравнениях реакций, формулах, определениях (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

«Удовлетворительно» ставится, если:

– допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в формулах, определениях, но обучаемый владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

«Неудовлетворительно» ставится, если:

– допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Критерии оценивания качества выполнения индивидуальных заданий и практических работ.

В результате контроля и оценки индивидуальных заданий и практических работ осуществляется комплексная проверка профессиональных и общих компетенций, а также знаний и умений студента по дисциплине.

При выполнении студентом индивидуальных заданий и практических работ

Отметка «5» ставится, если

Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические

знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка «4» ставится, если

Работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студент использует, указанные преподавателем источники знаний. Работа показывает знание студентом основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка «3» ставится, если

Работа выполняется и оформляется студентом при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу студентов. На выполнение работы затрачивается много времени. Студент показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами.

Отметка «2» ставится, если

Результаты, полученные студентом, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя оказываются неэффективны в связи плохой подготовкой студента.

Отметка «1» ставится, если

Работа не выполнена, у студента отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.

Примечание – преподаватель имеет право поставить студенту оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им работа выполнена в оригинальном варианте. Оценки с анализом работ доводятся до сведения студентов, как правило, на последующем уроке; предусматривается работа над ошибками и устранение пробелов в знаниях и умениях студентов.

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:

"5" (отлично) – 90-100% правильных ответов;

"4" (хорошо) – 80-89% правильных ответов;

"3" (удовлетворительно) – 70-79% правильных ответов;

"2" (неудовлетворительно) – 69% и менее правильных ответов.

Критерии оценивания ответа на дифференцированном зачете.

Дифференцированный зачёт (Зачет) проводится в письменной форме по билетам, которые содержат 5 вопросов (два теоретических, три практических).

Оценка теоретических знаний

Оценка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный. Допускается о два-две

несущественные ошибки, которые учащий самостоятельно исправляет в ходе ответа.

Оценка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»: ответ полный, учащийся владеет материалом текущей темы и пройденного материала, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

6. ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В АТТЕСТАЦИИ

6.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Стандартизация, сертификация, метрология».

Оборудование учебного кабинета:

- комплект плакатов,
- комплект раздаточного материала по темам контроля знаний,
- комплект учебных моделей,
- мерительный инструмент,
- учебные стенды по темам курса,
- учебно-методическая документация по разделам курса («шероховатость», «допуски и посадки», «соединения разъемные и неразъемные»).

6.2 Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Ю. И. Борисов, А. С.

Сигов, В. Н. Нефедов и др.; под ред. А. С. Сигова. - 3-е изд. - М.: ФОРУМ, 2011.-336 с.

2. Колл. Авторы. Основы стандартизации./Учебник для техникумов.-М.: Издательство стандартов, 1986. - 328 с.

3. Якушев, А. И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения:

Учебник. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1979. - 343 с.

4. Сборник примеров и задач по курсу «Основы стандартизации, допуски, посадки

и технические измерения»: Учебное пособие для учащихся техникумов. - М.: Машиностроение, 1983. - 304 с.

5. Захаров, В. И. Взаимозаменяемость, качество продукции и контроль в машиностроении. - Л.: Лениздат, 1990. - 302 с.

Дополнительные источники:

1. Земельман, М. А. Метрологические основы технических измерений. - М.: Издательство стандартов, 1991. - 228 с.

2. Основные термины в области терминологии. Словарь - справочник/ Под ред. Ю.

В. Тарбеева/ М. Ф. Юдин, М. Н. Селиванов, О. Ф. Тищенко, А. И. Скороходов.

-

М.: Издательство стандартов, 1989. - 113 с.

3. Большанин, И. В. Конструирование в курсе черчения: Учебное пособие/ Под ред. Ю. П. Нагорного. - Томск: Изд-во Том. ун- та, 1987. - 156 с.

4. Таныгин, В. А. основы стандартизации и управления качеством продукции.

Учебное пособ. - 2-е изд., перераб. - М.: Издательство стандартов, 1989. - 208 с.
Электронные ресурсы удаленного доступа:
1. Учебник-справочник по черчению <http://www.granitvtd.ru/index.php>