Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2018

РАССМОТРЕНЫ
ВЦК ТМ Протокол №11 от 11 мая 2017г.
Председатель ЦК
_____ / С.Л. Кусакин /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Иванова Наталья Викторовна

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация входит в Общепрофессиональный цикл. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

Дисциплина ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация входит в Общепрофессиональные дисциплины. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся. Основные цели самостоятельной работы: - систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся; - углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу; - развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; - формирование самостоятельного мышления; - развитие исследовательских умений. Особую важность приобретают умения обучающихся: использовать специальную, справочную литературу, интернет в профессиональной деятельности; формулировать цели, задачи, гипотезу исследовательской работы; оформлять результаты теоретических и практических исследований, анализировать полученные данные и делать выводы; знать основы системы качества, стандартизации и сертификации; обобщать, систематизировать ранее полученные знания и применять их в новых нестандартных ситуациях профессиональной деятельности; самостоятельное получать и применять полученные знания и умения на практике. Самостоятельная работа студента направлена не только на достижение учебных целей - обретение соответствующих компетенций, но и на формирование самостоятельной жизненной позиции как личностной характеристики будущего специалиста, повышающей его познавательную, социальную и профессиональную мобильность, формирующую у него активное и ответственное отношение к жизни. Все знания, умения и навыки, полученные при изучении ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация, найдут применение при решении технических задач в процессе практической работы и в будущей профессиональной деятельности

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Стандартизация Тема 1. Общие положения	Сущность стандартизации.Нормативныедокменты по стандартизации. Международные организации по стандартизации (ИСО)	Написание реферата «Основы повышения качества продукции»	4
Тема 2. Точность размеров в машиностроении	Понятие системы допусков и посадок. Структура системы; систематизация допусков; систематизация посадок.	Подготовка к практическим работам	6
	Предельные отклонения для валов и отверстий.	Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы)	18
	Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий	Оформление отчета по практической работе	9
Тема 3. Нормирование точности типовых соединений	Расчёт резьбовых соединений	Оформление отчетов практических работ	3
Раздел 2. Метрология Тема 1. Основы метрологии	Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. Документы объектов стандартизации по метрологии.	Решение творческих задач по теме «Международная система единиц»	3
	Измерение линейных размеров штангенинструментами	Оформить отчет по лабораторной работе	3
Раздел 3. Сертификация Тема 1. Основы сертификации	Изучение содержания документов по сертификации	Подготовка к дифференцированному зачету	5

Самостоятельная работа №1

Название работы: Написание реферата «Основы повышения качества продукции».

Цель работы: выполнить теоретическое исследование по заданной теме...

Уровень СРС: творческая.

Форма контроля: проверка реферата...

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

Задание:

Напишите реферат по теме «Основы повышения качества продукции» согласно рекомендациям.

Рекомендации:

1. Подберите литературу по заданной теме. 2. Напишите план реферата (согласуйте его с преподавателем). 3. Изучите материал по заданной теме, выберите главное и второстепенное. 4. Систематизируйте информацию. 5. Оформите работу (объем работы не более 15 листов). 6. Дополните свой реферат схемами, таблицами или иллюстрациями. 7. Проверьте текст работы на уникальность, используя on-line ресурс http://text.ru/ 8. Оформите текст работы согласно требованиям к оформлению реферата. 9. Прочтите готовый реферат и исправьте ошибки. 10. Предоставьте работу преподавателю в установленный срок. 11. Требования к оформлению реферата 12. Реферат содержит: титульный лист, содержание, введение (не более 1 стр.), основная часть, заключение (не более 1 стр.), список литературы (не менее 15 наименований). 13. Текст должен быть выполнен шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный», абзац – 1,25. Выравнивание по ширине. 14. Разделы и подразделы должны иметь заголовки, записанные с абзацного отступа. В заголовках первая буква должна быть прописной, остальные буквы – строчными. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Заголовки не подчеркивают. Расстояние между заголовком и текстом при выполнении пояснительной записки машинописным способом должно быть равно 3-4интервала. 15. Все листы реферата должны быть последовательно пронумерованы арабскими цифрами. Первым листом является титульный лист (не нумеруется) 16. Каждый раздел следует начинать с нового листа. 17. Все иллюстрации нумеруют арабскими цифрами (например: Рис. 1. Рис. 2.). Далее через тире пишут название рисунка с прописной буквы. В конце точку не ставят. На все рисунки должна быть в тексте ссылка 18. Например: Рис.1. – Схема лазерной резки 19. Все формулы пишутся в отдельную строку с использованием редактора формул и отделяются от текста интервалами равными 10 мм. Все формулы нумеруют арабскими цифрами. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны

быть приведены после формулы. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него. 20. Все таблицы подписывают словом «Таблица» и нумеруют арабскими цифрами. Далее через тире следует название таблицы с прописной буквы. В конце точка не ставится 21. В содержании литература указывается по алфавиту в следующем порядке: 22. нормативные документы 23. учебная литература 24. периодическая литература 25. Internet - источники 26. На все источники литературы должна быть ссылка в тексте с указанием номера источника в квадратных скобках, например, [1].

Критерии оценки:

оценка «3» - Реферат содержит менее 20% уникальности текста (http://text.ru/). Работа соответствует тематике, но представленная информация не обладает значимостью и достоверностью. Отсутствуют схемы, таблицы или иллюстрации. Не приведены источники поиска информации. Оформление реферата не соответствует требованиям к текстовым работам.

оценка «4» - Реферат содержит от 20% до 30% уникальности текста (http://text.ru/) Представленная информация обладает значимостью и достоверностью. Приведены источники поиска информации. Реферат выполнен в соответствии с требованиями к оформлению. В реферате имеются схемы, таблицы или иллюстрации. Работа сдана в срок.

оценка «5» - Реферат содержит более 30% уникальности текста (http://text.ru/). Представленная информация обладает значимостью и достоверностью. Приведены источники поиска информации. Реферат выполнен в соответствии с требованиями к оформлению. В реферате имеются схемы, таблицы или иллюстрации. Работа сдана в срок.

Самостоятельная работа №2

Название работы: Подготовка к практическим работам.

Цель работы: закрепить теоретические знания по теме, подготовиться к выполнению практической работы...

Уровень СРС: воспроизводящая.

Форма контроля: устные ответы на контрольные вопросы к практическим работам...

Количество часов на выполнение: 6 часов.

Задание:

Задание:

Пользуясь методическими рекомендациями для выполнения практических и лабораторных работ, устно ответьте на контрольные вопросы

Рекомендации:

1. Найдите тему практической работы в методических рекомендациях по выполнению практических работ. 2. Внимательно прочитайте контрольные вопросы для практической работы. 3. Подберите литература по тематике вопросов из рекомендуемого перечня в методических рекомендациях по выполнению практических работ. 4. Изучите и тщательно проработайте материал дисциплины с учетом учебников, конспектов лекций и теоретического материала к практической работе 5. Устно ответьте на контрольные вопросы.

Критерии оценки:

оценка «3» - Обучающийся ответил на 80-89% вопросов, допустил ошибки и неточности не влияющие на дальнейшее выполнение работы.

оценка «4» - Обучающийся безошибочно ответил на 90-99% вопросов. Обучающийся устно ответил на 100% вопросов, допустил ошибки и неточности не влияющие на дальнейшее выполнение работы.

оценка «5» - Обучающийся безошибочно ответил на 100% вопросов.

Самостоятельная работа №3

Название работы: Подготовка к практическим работам (устные ответы на контрольные вопросы для практической работы).

Цель работы: закрепить теоретические и практические знания по теме практической работы...

Уровень СРС: воспроизводящая.

Форма контроля: отчет..

Количество часов на выполнение: 18 часов.

Задание:

Задание:

Оформите отчеты для практических работ:

Рекомендации:

1. Найдите тему практической работы в методических рекомендациях по выполнению практических работ. 2. Запишите тему, цель, перечень используемого оборудования для выполнения практической работы 3. Выполните необходимые расчеты, схемы, заполните таблицу полученных результатов согласно методическим рекомендациям по выполнению практической работы. 4. Запишите вывод, который отражает итог работы (выводы по вопросам, исследуемым в практической работе, содержат авторское мнение, преимущества и проблемы, раскрываемые в исследовании. В них указываются основные мероприятия, проведённые в практической части работы, приводятся основные числовые данные) 5. Прочтите работу, исправьте ошибки и представьте ее в установленный срок

Критерии оценки:

оценка «3» - Отсутствуют цели или оборудование, выводы. Допускаются 2 неточности или 3 небрежности в оформлении. На выполнение работы

затрачено много времени (более 2 недель).

оценка «4» - Отчет оформлен самостоятельно, в соответствии с требованиями к оформлению: записаны тема, цели, вывод. Допускаются 2 неточности или 3 небрежности в оформлении. Работа сдана в срок.

оценка «5» - Отчет оформлен самостоятельно, в соответствии с требованиями к оформлению: записаны тема, цели, вывод. Учащийся выполнил работу без ошибок и недочетов; допустил не более одного недочета. Работа сдана в срок.

Самостоятельная работа №4

Название работы: Оформление отчета по практической работе.

Цель работы: закрепить теоретические и практические знания по теме «Международная система единиц»..

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: решение задач..

Количество часов на выполнение: 9 часов.

Задание:

Задание:

Задача 1. Допускаемая угловая скорость в зубчатых передачах в прежних единицах равна 1650 об/мин. Выразить угловую скорость в единицах системы СИ.

Задача 2. Сила давления на ролик при накатывании резьбы составляет 305 кгс. Выразить силу в единицах системы СИ.

Задача 3. Выразить кинетическую энергию маховика, составляющую 12,5 кгс·м в единицах системы СИ.

Задача 4. Работа, выполненная мотором мощностью 5 кВт за 7 ч, составляет 35 кВт·ч. Выразить работу единицах системы Си.

Задача 5. Расшифруйте международные и русские обозначения относительных и логарифмических единиц: процент (%), промилле (‰), миллионная доля (ppm, млн -1).

Рекомендации: 1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии. 2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиски решения. 3. Произведите краткую запись условия задания. 4. Если необходимо составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж. 5. Определите метод решения задания, составьте план решения. 6. Запишите основные понятия, формулы, описывающие процессы, предложенные заданной системой. 7. Найдите решение в общем виде, выразив искомые величины через заданные. 8. Проверьте правильность решения задания. 9. Произведите оценку реальности полученного решения. 10. Запишите ответ.

Критерии оценки:
оценка «3» - Верно решены 3 задачи из 5
оценка «4» - Верно решены 4 задачи из 5
оценка «5» - Все задачи решены верно

Самостоятельная работа №5

Название работы: Оформление отчетов практических работ.
Цель работы: эффективно подготовиться к сдаче дифференцированного зачета.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: проверка письменно выполненных заданий...
Количество часов на выполнение: 3 часа.
Задание:
Задание:
подготовьтесь к дифференцированному зачету согласно заданиям в контрольно-оценочных средствах для промежуточной аттестации.

Рекомендации:
1. Начните подготовку к дифференцированному зачету за несколько дней. 2. Прочитайте задание для дифференцированного зачета. 3. Изучите и тщательно проработайте материал дисциплины с учетом учебников, конспектов лекций и практических работ. 4. В списке напротив каждого задания отметьте номер страницы литературного источника, в котором содержится ответ на вопрос. 5. Рядом с выполненным заданием ставьте «+», если задание вызывает затруднения — «?». Так вам будет легче ориентироваться. 6. Выбирайте в первую очередь самые трудные для себя задания, т.к. потом у вас не будет времени их подготовить. То, что знаете хорошо, повторите в самом конце подготовки.
7. Придерживайтесь правил повторения материала:
про себя или вслух рассказывать материал; ставить самому себе различные вопросы (и почаще) и отвечать на них, руководствуясь программой (применять самоконтроль); делать дополнительные записи, схемы, помогающие обобщить материал, синтезировать его; рассказывать повторенный и усвоенный материал своим товарищам, отвечать на их вопросы и критически оценивать изложенное; повторяя и обобщая, записывать в блокнот все непонятное, всякие сомнения, вновь возникающие вопросы и обязательно выяснить их на консультациях.
1. Повторение, в основном, надо закончить за день до зачета, чтобы повторенный и закрепленный материал «отстоялся» в памяти. В этом случае останется некоторый резерв времени на доработку каких-либо упущений, а ответы на зачете будут спокойнее, увереннее, без лишнего напряжения.
2. Повторяя материал по темам, добивайтесь его отчетливого усвоения.
3. В дни подготовки к зачетам избегайте чрезмерной перегрузки умственной работой, придерживайся гигиенического режима, чередуйте труд и отдых.

4. В день сдачи зачета не забудьте взять с собой письменные принадлежности ручку, карандаш, линейку и зачетную книжку

Критерии оценки:

оценка «3» - При сдаче дифференцированного зачета обучающийся получил оценку «3»

оценка «4» - При сдаче дифференцированного зачета обучающийся получил оценку «4»

оценка «5» - При сдаче дифференцированного зачета обучающийся получил оценку «5» и выполнил работу без ошибок и недочетов

Самостоятельная работа №6

Название работы: Решение творческих задач по теме «Международная система единиц».

Цель работы: выполнить теоретическое исследование по заданной теме...

Уровень СРС: творческая.

Форма контроля: проверка реферата...

Количество часов на выполнение: 3 часа.

Задание:

адание:

Напишите реферат по теме «Основы повышения качества продукции» согласно рекомендациям.

Рекомендации:

1. Подберите литературу по заданной теме. 2. Напишите план реферата (согласуйте его с преподавателем). 3. Изучите материал по заданной теме, выберите главное и второстепенное. 4. Систематизируйте информацию. 5. Оформите работу (объем работы не более 15 листов). 6. Дополните свой реферат схемами, таблицами или иллюстрациями. 7. Проверьте текст работы на уникальность, используя on-line ресурс http://text.ru/ 8. Оформите текст работы согласно требованиям к оформлению реферата. 9. Прочтите готовый реферат и исправьте ошибки. 10. Предоставьте работу преподавателю в установленный срок. 11. Требования к оформлению реферата 12. Реферат содержит: титульный лист, содержание, введение (не более 1 стр.), основная часть, заключение (не более 1 стр.), список литературы (не менее 15 наименований). 13. Текст должен быть выполнен шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный», абзац – 1,25. Выравнивание по ширине. 14. Разделы и подразделы должны иметь заголовки, записанные с абзацного отступа. В заголовках первая буква должна быть прописной, остальные буквы – строчными. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Заголовки не подчеркивают. Расстояние между заголовком и текстом при выполнении пояснительной записки машинописным способом должно быть равно 3-4интервала.

15. Все листы реферата должны быть последовательно пронумерованы арабскими цифрами. Первым листом является титульный лист (не нумеруется) 16. Каждый раздел следует начинать с нового листа. 17. Все иллюстрации нумеруют арабскими цифрами (например: Рис. 1. Рис. 2.). Далее через тире пишут название рисунка с прописной буквы. В конце точку не ставят. На все рисунки должна быть в тексте ссылка 18. Например: Рис.1. – Схема лазерной резки 19. Все формулы пишутся в отдельную строку с использованием редактора формул и отделяются от текста интервалами равными 10 мм. Все формулы нумеруют арабскими цифрами. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены после формулы. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него. 20. Все таблицы подписывают словом «Таблица» и нумеруют арабскими цифрами. Далее через тире следует название таблицы с прописной буквы. В конце точка не ставится 21. В содержании литература указывается по алфавиту в следующем порядке: 22. нормативные документы 23. учебная литература 24. периодическая литература 25. Internet - источники 26. На все источники литературы должна быть ссылка в тексте с указанием номера источника в квадратных скобках, например, [1].

Критерии оценки:

оценка «3» - 1. Реферат содержит менее 20% уникальности текста (http://text.ru/). Работа соответствует тематике, но представленная информация не обладает значимостью и достоверностью. Отсутствуют схемы, таблицы или иллюстрации. Не приведены источники поиска информации. Оформление реферата не соответствует требованиям к текстовым работам.

оценка «4» - Реферат содержит от 20% до 30% уникальности текста (http://text.ru/) Представленная информация обладает значимостью и достоверностью. Приведены источники поиска информации. Реферат выполнен в соответствии с требованиями к оформлению. В реферате имеются схемы, таблицы или иллюстрации. Работа сдана в срок.

оценка «5» - Реферат содержит более 30% уникальности текста (http://text.ru/). Представленная информация обладает значимостью и достоверностью. Приведены источники поиска информации. Реферат выполнен в соответствии с требованиями к оформлению. В реферате имеются схемы, таблицы или иллюстрации. Работа сдана в срок.

Самостоятельная работа №7

Название работы: Оформить отчет по лабораторной работе.

Цель работы: закрепить теоретические и практические знания по теме «Международная система единиц»..
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: решение задач..
Количество часов на выполнение: 3 часа.
Задание:
Задание:
Задача 1. Допускаемая угловая скорость в зубчатых передачах в прежних единицах равна 1650 об/мин. Выразить угловую скорость в единицах системы СИ.
Задача 2. Сила давления на ролик при накатывании резьбы составляет 305 кгс. Выразить силу в единицах системы СИ.
Задача 3. Выразить кинетическую энергию маховика, составляющую 12,5 кгс·м в единицах системы СИ.
Задача 4. Работа, выполненная мотором мощностью 5 кВт за 7 ч, составляет 35 кВт·ч. Выразить работу единицах системы Си.
Задача 5. Расшифруйте международные и русские обозначения относительных и логарифмических единиц: процент (%), промилле (‰), миллионная доля (ppm, млн -1).

Рекомендации: 1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии. 2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиски решения. 3. Произведите краткую запись условия задания. 4. Если необходимо составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж. 5. Определите метод решения задания, составьте план решения. 6. Запишите основные понятия, формулы, описывающие процессы, предложенные заданной системой. 7. Найдите решение в общем виде, выразив искомые величины через заданные. 8. Проверьте правильность решения задания. 9. Произведите оценку реальности полученного решения. 10. Запишите ответ.
Критерии оценки:
оценка «3» - Верно решены 3 задачи из 5
оценка «4» - Верно решены 4 задачи из 5
оценка «5» - Все задачи решены верно

Самостоятельная работа №8

Название работы: Подготовка к дифференцированному зачету.
Цель работы: закрепить теоретические и практические знания по теме практической работы...
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: отчет..

Количество часов на выполнение: 5 часов.

Задание:

Задание:

Оформите отчеты для практических работ:

Рекомендации:

1. Найдите тему практической работы в методических рекомендациях по выполнению практических работ. 2. Запишите тему, цель, перечень используемого оборудования для выполнения практической работы 3. Выполните необходимые расчеты, схемы, заполните таблицу полученных результатов согласно методическим рекомендациям по выполнению практической работы. 4. Запишите вывод, который отражает итог работы (выводы по вопросам, исследуемым в практической работе, содержат авторское мнение, преимущества и проблемы, раскрываемые в исследовании. В них указываются основные мероприятия, проведённые в практической части работы, приводятся основные числовые данные) 5. Прочтите работу, исправьте ошибки и представьте ее в установленный срок

Критерии оценки:

оценка «3» - Отсутствуют цели или оборудование, выводы. Допускаются 2 неточности или 3 небрежности в оформлении. На выполнение работы затрачено много времени (более 2 недель).

оценка «4» - Отчет оформлен самостоятельно, в соответствии с требованиями к оформлению: записаны тема, цели, вывод. Допускаются 2 неточности или 3 небрежности в оформлении. Работа сдана в срок.

оценка «5» - Отчет оформлен самостоятельно, в соответствии с требованиями к оформлению: записаны тема, цели, вывод. Учащийся выполнил работу без ошибок и недочетов; допустил не более одного недочета. Работа сдана в срок.