15.03.05.01.Б1.Б-2018-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

И.П. Попов

Фонд оценочных средств дисциплины

Основы технологии машиностроения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) Технология машиностроения

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная

1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Основные положения и понятия технологии машиностроения	Основные положения и понятия технологии машиностроения	ПК-16	Знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции; Уметь: ставить цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях целевых функциях, ограничениях; Владеть: методологией нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании	Устный опрос
2	Машина, как объект производства	Служебное назначение машин. Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и создания машин. Качество машин. Точность и ее основные показатели	ПК-18	Знать: основные методы и принципы контроля и испытания машиностроительной продукции; Уметь: осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; Владеть: методами организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции.	Устный опрос, защита лабораторных работ

3	Основы достижения качества машины	Основные понятия теории размерных цепей Статистические методы исследования показателей качества изделий Теория размерных цепей. Методы достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей Основы базирования деталей и заготовок. Классификация баз Определенность и неопределенность базирования. Смена баз. Принцип единства и совмещения баз Основы достижения точности машины при сборке	ПК-16	Знать: современные способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах; Уметь: разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий; Владеть: способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств	Устный опрос, защита лабораторных работ

4	Основы достижения качества деталей машин	Уточнение и передаточное отношение технологической системы Установка, статическая и динамическая настройка технологической системы Методы снижения погрешности установки. Выбор баз деталей 1 и 2 групп. Выбор баз для первой операции Методы снижения погрешности статической настройки технологической системы Методы снижения погрешности динамической настройки. Жесткость технологической системы. Сокращение погрешностей, вызванных тепловыми деформациями технологической системы, размерным износом режущего инструмента, внутренними напряжениями в заготовках. Вибрации технологической системы	ПК-17	Знать: основные направления и тенденции развития организации машиностроительного производства; Уметь: разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами; Владеть: способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний.	Устный опрос, защита лабораторных работ

5	Основы снижения себестоимости машины	Технологические основы снижения себестоимости изготовления машин Основы повышения производительности технологических процессов	ПК-16	Знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции; Уметь: ставить цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях целевых функциях, ограничениях; Владеть: методологией нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании.	Устный опрос

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1.Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль по предусмотренным учебным планом лабораторным работам будет заключаться в представлении студентом отчетов по лабораторным работамсоглано представленным ниже требованиям и защите лабораторных работ по приведенным ниже вопросам.

Требования к отчету по лабораторным работам

Отчет о лабораторной работе выполняется на отдельных листах формата А4. Текст, эскизы, схемы, таблицы, расчетные данные, графики зависимостей и др. должны соответствовать требованиям, предъявляемым государственными стандартами. Целесообразно выполнение лабораторных работ с использованием программных продуктов Excel, Statistica, T-Flex, AutoCAD, Ansys, Project Expert, BPwin.

Отчет о выполненной работе оформляется в виде протокола, содержащего следующие разделы:

Титульный лист с указанием необходимых выходных данных.

Цель и задачи лабораторной работы.

Основные теоретические положения.

Общая методика выполнения лабораторной работы.

Перечень средств используемого технического и программного оснащения.

Результаты выполнения лабораторной работы.

Общие выводы по работе.

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1

1. Явление рассеивания размеров при обработке
2. Точечная диаграмма и ее характеристики
3. Поле рассеивания размеров в партии деталей
4. Построение практической кривой рассеивания размеров
5. Характеристики практической кривой рассеивания размеров
6. Теоретическая кривая рассеивания размеров. Законы распределения погрешностей
7. Характеристики нормального закона распределения погрешностей
8. Условия соблюдения нормального закона распределения погрешностей
9. Влияние доминирующих факторов на форму практической кривой рассеивания
10. Недостатки статистических методов исследования технологических операций

Лабораторная работа №2

1. Погрешность замыкающего звена размерной цепи
2. Методы достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей
3. Метод полной взаимозаменяемости
4. Метод неполной взаимозаменяемости
5. Метод пригонки

6. Метод регулирования
7. Метод групповой взаимозаменяемости
8. Условия реализации метода групповой взаимозаменяемости
9. Достоинства и недостатки метода групповой взаимозаменяемости
10. Области применения различных методов достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей

Лабораторная работа №3

1. Статическая настройка технологической системы
2. Настройка и поднастройка станков
3. Рабочий настроечный размер
4. Методы настройки станков
5. Настройка станков на обработку одной детали
6. Настройка станков методом пробных проходов и промеров
7. Настройка станков на обработку партии деталей
8. Метод групповых средних при настройке станков
9. Погрешность статической настройки технологической системы
10. Настройка станков методом полной взаимозаменяемости

Лабораторная работа №4

1. Задачи, решаемые при выборе баз для первой операции.
2. Выбор баз при необходимости обеспечения плотного однородного слоя материала на определенной поверхности.
3. Выбор баз при необходимости обеспечения равномерного слоя материала на определенной поверхности.
4. Выбор баз при необходимости обеспечения равномерного слоя материала на определенной поверхности.
5. Выбор баз при необходимости обеспечения относительного положения обрабатываемых и необрабатываемых поверхностей.
6. Выбор приоритетности решаемых задач.

Критерии оценивания:

Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы к лабораторным работам. При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.
Критерии оценивания:
- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75–99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25–49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0–49	50–100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Примеры вопросов к устному опросу.

Тема №1

1. Определение технологии машиностроения
2. Определение технологической готовности производства
3. Определение технологической подготовки производства
4. Определение производственного процесса
5. Определение технологического процесса
6. Определение рабочего места
7. Определение технологической операции
8. Определение технологического перехода
9. Определение рабочего хода
10. Определение рабочего приема
11. Определение трцдоемкости
12. Определение нормы времени на операцию
13. Определение годовой программы выпуска
14. Методы задания объема выпуска изделий

15. Такт выпуска
16. Производственный цикл
17. Производственная партия
18. Установка и установ

Тема №2

1. Определение служебного назначения
2. Классификация поверхностей деталей машин
3. Показатели служебного назначения
4. Виды связей между исполнительными поверхностями
5. Описание служебного назначения машины
6. Цели анализа служебного назначения машины
7. Анализ качества конструкции машины
8. Анализ обоснованности назначенных технических требований
9. Определение качества продукции
10. Определение точности изделий машиностроения
11. Виды размеров
12. Показатели точности деталей
13. Нормирование точности размеров
14. Нормирование точности относительных поворотов поверхностей
15. Нормирование точности формы поверхностей
16. Явление рассеивания размеров при обработке
17. Точечная диаграмма и ее характеристики
18. Поле рассеивания размеров в партии деталей
19. Построение практической кривой рассеивания размеров
20. Характеристики практической кривой рассеивания размеров
21. Теоретическая кривая рассеивания размеров. Законы распределения погрешностей

Критерии оценивания:

Оценочными средствами для текущего контроля путем устного опроса являются контрольные вопросы к
лабораторным работам. При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.
Критерии оценивания:
- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75–99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25–49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0–49	50–100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену по курсу «Основы технологии машиностроения»

1. Основные определения технологии машиностроения
2. Тип и организационные формы производства
3. Служебное назначение машин
4. Качество продукции машиностроения. Точность деталей и машин
5. Технико-экономические показатели изготовления машины
6. Статистические методы исследования технологических процессов
7. Основные понятия теории размерных цепей. Погрешность замыкающего звена размерной цепи
8. Метод полной взаимозаменяемости при достижении точности замыкающего звена
9. Метод неполной взаимозаменяемости при достижении точности замыкающего звена
10. Метод групповой взаимозаменяемости при достижении точности замыкающего звена
11. Метод пригонки при достижении точности замыкающего звена
12. Метод регулирования при достижении точности замыкающего звена
13. Основы теории базирования. Классификация баз
14. Определенность и неопределенность базирования

15. Смена баз

16. Принцип единства и совмещения баз

17. Методы получения и измерения размеров, расстояний и относительных поворотов поверхностей деталей

18. Основы достижения точности деталей машин. Уточнение технологической системы

19. Выбор технологических баз деталей I и II групп

20. Погрешность установки заготовки в технологической системе и причины ее возникновения

21. Выбор баз для первой операции механической обработки детали

22. Влияние геометрических размеров базовых поверхностей на точность установки

23. Дополнительные факторы сокращения погрешности установки

24. Погрешность статической настройки технологической системы и причины ее возникновения

25. Способы базирования приспособлений и режущего инструмента на станках

26. Способы настройки металлорежущих станков

27. Погрешность динамической настройки технологической системы и причины ее возникновения

28. Жесткость технологической системы

29. Тепловые деформации технологической системы

30. Влияние размерного износа режущего инструмента на точность обработки

31. Вибрации технологической системы

32. Влияние остаточных напряжений на качество деталей

33. Качество поверхностного слоя материала деталей и его показатели

34. Шероховатость поверхности

35. Методы измерения шероховатости

36. Показатели физико-механического состояния поверхностного слоя и методы их измерения

37. Влияние технологических факторов на шероховатость поверхности и показатели физико-механического состояния поверхностного слоя

38. Влияние качества поверхностного слоя на эксплуатационные характеристики деталей

39. Управление качеством поверхностного слоя методами поверхностного пластического деформирования

40. Количество выпускаемых изделий как основной фактор, определяющий себестоимость производства.

41. Методы повышения серийности производства

42. Выбор эффективного варианта технологического процесса. Оптимизация технологических процессов

43. Пути сокращения себестоимости выпускаемой продукции

44. Пути сокращения расходов на материалы

45. Пути сокращения расходов на заработную плату

46. Технологические методы увеличения производительности механической обработки деталей

47. Пути сокращения подготовительно-заключительного времени

48. Пути сокращения штучного времени

49. Пути сокращения машинного времени

50. Пути сокращения вспомогательного времени

51. Пути совмещения вспомогательного времени с машинным временем

52. Многостаночное обслуживание

53. Типизация технологических процессов

54. Технологичность конструкций деталей и машин

Критерии оценивания:

«Отлично», если студент справился более чем с 90 % задания;

«Хорошо», если студент справился более чем с 70 % задания;

«Удовлетворительно», если студент справился более чем с 50 % задания;

«Неудовлетворительно», если студент справился менее чем с 50 % задания.

Шкала оценивания

% выполнения	0		50		70		90		100
Оценка в баллах	2		3		4		5		

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются

Фамилия,
Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые
могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать
ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также
любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются
преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми
техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении текущего контроля по лабораторным работам обучающиеся представляют отчет по
лабораторной работе преподавателю. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает достигнутый результат. Защита отчета по лабораторным работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При проведении текущего контроля по защите отчета в конце следующего занятия по лабораторной работе обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели,
достают оформленный зачтенный отчет по лабораторной работе. Далее преподаватель задает два вопроса,
которые могут быть, как записаны, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на
заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы сразу доводятся до сведения обучающихся.

До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.