

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** Управление качеством

**Профиль / специализация:** Управление качеством в производственно-технологических системах

**Дисциплина:** Технологическое оборудование автоматизированного производства

**Формируемые компетенции:** ОПК-3  
ПК-1

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.

Примерный перечень вопросов к зачету

Компетенция ОПКЗ\_:

1. Понятие о технологической оснастке механосборочного производства и ее значение в современном машиностроении.
2. Проектирование технологического оснащения как одна из задач при разработке технологического процесса изготовления изделия.
3. Влияние технологической оснастки на точность, производительность и экономичность выполняемых технологических операций.
4. Проектирование средств технологического оснащения - этап ТПП.
5. Основополагающие принципы ТПП (системность, преемственность, стандартизация, автоматизация) и их реализация на рассматриваемом этапе.
6. Приспособления как элементы сложной технической системы обработки, сборки и контроля.
7. Функция приспособлений в этих системах.
8. Задачи, решаемые при проектировании приспособлений различного целевого назначения.

9. Влияние приспособления на функционирование всей системы обработки, сборки, контроля.
10. Приспособление как сложная механическая система.
11. Общая и частные ее функции.
12. Выделение в этой системе элементов по функциональному признаку: базовых, корпусных, установочных, зажимных, делительных, поворотных, направляющих, настроечных, крепежных, арматуры средств механизации и автоматизации.
13. Классификация приспособлений по степени специализации (системы приспособлений): неразборные специальные приспособления (НСП); сборно-разборные приспособления (СРП); универсально-наладочные приспособления (УНП); специализированные наладочные приспособления (СНП); универсально-сборные приспособления (УСП); универсально-безналадочные приспособления (УБП); приспособления для автоматических линий.
14. Универсально-сборная переналаживаемая оснастка (УСПО) для станков с ЧПУ, для ГПС.
15. Выбор системы как этап проектирования приспособлений. Факторы, определяющие целесообразность выбора.
16. Понятия: базирование, объект базирования, база, классификация баз. Полное и упрощенное базирование.
17. Принципы установки заготовки или изделия в приспособлении.
18. Установочные элементы приспособлений, их конструктивное исполнение (опоры точечные и опоры с большой поверхностью контакта: опоры-штыри, опорные пластины, установочные пальцы, призмы, конуса, оправки и т.д.), материал, термообработка, точностные и эксплуатационные характеристики, область применения. Унификация установочных элементов.
19. Вспомогательные опоры, их конструктивное исполнение, служебное назначение и область применения.
20. Погрешности, возникающие при установке заготовок и изделий в приспособлениях.
21. Установка приспособлений на столах и шпинделях станков.
22. Типовые схемы таких установок.
23. Особенности установки приспособлений на столах станков с ЧПУ.
24. Силы, действующие на заготовку или изделие в процессе обработки, сборки и контроля.
25. Методика расчета сил закрепления.
26. Типовые схемы расчета сил закрепления заготовки в приспособлении.
27. Назначение зажимных устройств в приспособлении и требования, предъявляемые к ним.
28. Зажимные устройства: винтовые, эксцентриковые, клиновые, рычажные, Г-образные прихваты.
29. Зажимные устройства с пневматическим и гидравлическим силовыми узлами.
30. Зажимные устройства, использующие энергию магнитных или электромагнитных полей.
31. Зажимные устройства с упругими связями и деформируемыми элементами: цанговые, гидропластовые, мембранные.
32. Область применения различных зажимных устройств.
33. Явление самоторможения в зажимных устройствах.
34. Передаточные механизмы, их назначение, преимущества и недостатки.
35. Выбор вида передаточного механизма.
36. Элементы приспособлений для координирования направления и контроля положения инструмента.
37. Требования к координирующим и направляющим элементам.
38. Кондукторные втулки для стержневого режущего инструмента.
39. Материал, термообработка и область применения.
40. Направляющие колонки, скалки. Копиры, их назначение и профилирование.
41. Элементы приспособлений для настройки технологической системы на заданный размер.
42. Установы и щупы.
43. Материал, термообработка, область применения.
44. Вспомогательные устройства и элементы приспособлений.
45. Базовые элементы приспособлений. Их функциональное назначение. Понятие о технологической оснастке механосборочного производства и ее значение в современном машиностроении.
46. Классификация приспособлений по целевому назначению.

#### Компетенция ПК1:

1. Конструктивное исполнение основных элементов корпусов.
2. Способы базирования и закрепления корпусов приспособлений на станках и других видах автоматизированного оборудования.
3. Конструктивное оформление базирующих элементов корпусных деталей приспособлений.
4. Универсально-наладочные приспособления (УНП).
5. Основные конструктивные признаки.
6. Составные части такого приспособления: базовый блок и набор сменных наладок. Применение УНП на станках с ЧПУ и в ГПС.
7. Универсально-сборные приспособления (УСП).
8. Основные конструктивные признаки.
9. Технические требования к деталям и сборочным единицам.
10. Технические возможности УСП.
11. Механизированные сборочные единицы системы УСП.
12. Приводы механизированных УСП. Применение УСП на станках с ЧПУ и в ГПС.

13. Сборно-разборные (СРП), универсально-безналадочные (УБП) и специализированные наладочные (СНП) приспособления для станков с ЧПУ.
14. Основные конструктивные признаки сборно-разборных приспособлений.
15. Детали и немеханизированные сборочные единицы СРП.
16. Механизированные сборочные единицы СРП. Техничко-экономические предпосылки применения СРП.
17. Универсально-сборная переналаживаемая оснастка (УСПО).
18. Предпосылки создания УСПО. Конструктивные признаки элементов УСПО.
19. Детали и немеханизированные сборочные единицы УСПО.
20. Автоматизированные сборочные единицы УСПО.
21. Применение УСПО на станках с ЧПУ и в ГПС.
22. Исходные данные для проектирования.
23. Формулирование функций приспособления.
24. Определение системы приспособления и разработка его принципиальной схемы.
25. Выбор и назначение технических характеристик приспособления и технических требований к нему.
26. Оформление технического задания.
27. Выбор и проектирование установочных элементов, их количества и расположения в соответствии со схемой базирования заготовки и требуемой точностью обработки.
28. Составление схемы сил, действующих на заготовку в процессе обработки, определение мест (точек) приложения и направления сил закрепления и определение их величины.
29. Выбор зажимного устройства и определение его параметров.
30. Выбор и проектирование направляющих, настроечных элементов и их размещение относительно установочных элементов приспособления.
31. Выбор типа корпуса приспособления и его конструирование. Компоновка всего приспособления.
32. Унификация элементов приспособления.
33. Расчет приспособления на точность.
34. Способы достижения требуемой точности при изготовлении, сборке и эксплуатации приспособления.
35. Расчеты приспособления на жесткость и прочность.
36. Особенности проектирования переналаживаемых приспособлений.
37. Особенности проектирования приспособлений для различных видов станков.
38. Экономическое обоснование при проектировании приспособлений.
39. Функция сборочных приспособлений в системе сборки изделия.
40. Классификация сборочных приспособлений.
41. Элементы сборочных приспособлений.
42. Специфика проектирования сборочных приспособлений.
43. Приспособления для автоматических сборочных систем.
44. Функциональное назначение и классификация контрольных приспособлений (технических систем измерения и контроля).
45. Составные элементы и их частные функции: базирующие и зажимные устройства, передающие и подвижные элементы, измерительные устройства.
46. Контрольные приспособления для автоматизированного производства.
47. Особенности проектирования и расчета контрольных приспособлений.
48. Функциональное назначение и классификация приспособлений для инструмента с учетом станков различного типа, станков с ЧПУ, автоматических линий и ГПС.
49. Унификация приспособлений для инструментов.
50. Специфика проектирования таких приспособлений, расчета их на точность и жесткость.

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.