

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Металлорежущие станки с числовым программным управлением и установки
сварки трением»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы:	Технология машиностроения компьютеризированного производства
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Технических дисциплин
Форма обучения:	Очная, очно-заочная
Курс: 4 Семестр: 7	
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	43Е
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч.
Виды промежуточного контроля:	
Дифференцированный зачет:	7 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (7-го семестра учебного плана). В семестре предусмотрены аудиторские лекционные, практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям дифференцированного зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный		Итоговый
	ТО	ОПР	Т/КР	диф. зачёт
Усвоенные знания				
3.1 Знать специфику обеспечения качества при проектировании технологических процессов изготовления сложных деталей на оборудовании с ЧПУ.	ТО		КР1 КР2	ТВ
3.2 Знать принципы действия и технико-экономические характеристики станков с ЧПУ и установок СТП, методы проектирования технологической оснастки и специального инструмента, методы моделирования элементов оборудования машиностроительных производств.	ТО		КР1 КР2	ТВ
3.3 Знать программные средства для моделирования технологических процессов на станках с ЧПУ.	ТО		КР1 КР2	ТВ
3.4 Знать средства технологического оснащения необходимые для работы на станках	ТО		КР1 КР2	ТВ

ЧПУ и установках СТП.				
Освоенные умения				
У.1 Уметь анализировать качество прогрессивных технологических процессов изготовления сложных деталей, обеспечивающих производство конкурентоспособной продукции, оценивать качество изделий и процессов изготовления.		ОПР1- ОПР7	КР1 КР2	ПЗ
У.2 Уметь определять рациональные режимы работы технологического оборудования с ЧПУ.		ОПР1- ОПР7	КР1 КР2	ПЗ
У.3 Уметь использовать программные средства для моделирования технологических процессов механической обработки на станках с ЧПУ.		ОПР1- ОПР7	КР1 КР2	ПЗ
У.4 Уметь подбирать оборудование и инструмент для оснащения рабочих мест.		ОПР1- ОПР7	КР1 КР2	ПЗ
Приобретенные владения				
В.1 Владеть навыками выявления качества разработки маршрута обработки заготовок, составления схем установки и закрепления заготовок, назначения технологических переходов и выбора соответствующих им режущих инструментов, назначения припусков и определения режимов обработки, оформления технологической документации.		ОПР1- ОПР7		ПЗ
В.2 Владеть навыками унификации и типизации конструируемой технологической оснастки для обработки на станках с ЧПУ и установках СТП.		ОПР1- ОПР7		ПЗ
В.3 Владеть навыками использования программных средств для моделирования технологических процессов изготовления деталей на станках с ЧПУ.		ОПР1- ОПР7		ПЗ
В.4 Владеть навыками выбора средств технологического оснащения для реализации процессов изготовления продукции на станках с ЧПУ.		ОПР1- ОПР7		ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; КЗ – комплексное задание (индивидуальное задание); ОПР – отчет по практической работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) в форме защиты практических работ и рубежных контрольных работ.

2.2.1. Защита отчетов по практическим занятиям

Всего запланировано 7 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами лекционного и практического материала. Первая КР - «Механические операции обработки на станках с ЧПУ», вторая КР - «Создание и разработка технологического процесса для станков с ЧПУ».

Типовые задания контрольных работ(см. Приложение 1).

Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех отчетов по практическим занятиям положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде диф.зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде диф.зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.3.3.1. Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине

Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине (см. Приложение 2).

2.3.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче дифференцированного зачета для компонентов *знать, уметь, владеть* приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при диф.зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде диф.зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Типовые задания первой контрольной работы КР1:

1. Выбрать вспомогательную станочную оснастку для станка с ЧПУ Haas SL-20.
2. Выбрать инструментальную станочную оснастку для станка с ЧПУ Haas SL-20 согласно чертежу детали (по заданию преподавателя).
3. Разработать операции механической обработки не осевым и осевым инструментом для его выполнения на станке с ЧПУ Haas SL-20 согласно чертежу детали (по заданию преподавателя).

Типовые задания второй контрольной работы КР2:

1. Выбрать вспомогательную станочную оснастку для станка с ЧПУ Haas VF3.
2. Выбрать инструментальную станочную оснастку для станка с ЧПУ Haas VF3 согласно чертежу детали (по заданию преподавателя).
3. Разработать высокоэффективный технологический процесс обработки детали согласно чертежу (по заданию преподавателя) для его выполнения на станке с ЧПУ Haas VF3.

Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний

1. Конструктивные особенности металлорежущих станков с ЧПУ.
2. Классификация и виды металлорежущих станков с ЧПУ.
3. Конструктивные особенности станков с ЧПУ и их отличия от универсальных станков.
4. Токарные станки с ЧПУ.
5. Фрезерные станки с ЧПУ. Токарно-фрезерные станки с ЧПУ. Фрезерно-токарные станки с ЧПУ.
6. Обрабатывающие центры с ЧПУ.
7. Технологические особенности станков с ЧПУ и их отличия от универсальных станков.
8. Технологическая подготовка производства оснащенного ЧПУ.
9. Вспомогательная станочная оснастка станков с ЧПУ.
10. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ.
11. Процессы в зоне резания и их влияние на выбор оборудования и технологического оснащения при проектировании технологических процессов.
12. Процессы резания металлов: тепловыделение в процессе резания, силы резания, устойчивость технологической системы, стружкообразование, геометрия режущего инструмента, система охлаждения.
13. Механические операции обработки не осевым и осевым инструментом и их особенности применительно к станкам с ЧПУ.
14. Основные принципы разработки и создания технологических процессов.
15. Разработка высокоэффективных технологических процессов с применением станков с ЧПУ.
16. Основные принципы разработки и создания высокоэффективных технологических процессов.
17. Критерии оценки эффективности разработанного технологического процесса.
18. Экономическая целесообразность использования высокопроизводительного многоосевого прецизионного оборудования.
19. Влияние технологических параметров и технологического процесса на экономические показатели определяющие итоговую стоимость продукции.
20. Технология процесса сварки трением. Основные принципы сварки трением. Параметры технологических процессов. Входные и выходные данные.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений и приобретенных владений:

1. Выбрать вспомогательную и инструментальную станочную оснастку для станка с ЧПУ.
2. Разработать высокоэффективный технологический процесс обработки детали согласно чертежу для его выполнения на станке с ЧПУ Haas VF3.
3. Разработать высокоэффективный технологический процесс обработки детали согласно чертежу для его выполнения на станке с ЧПУ Haas SL-30.