

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ

Код модуля
1157708(1)

Модуль
Автоматизированное проектирование в
технологии машиностроения

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Маношкин Александр Александрович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технологии машиностроения, станки и инструменты
2	Смагин Алексей Сергеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технологии машиностроения, станки и инструменты

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

- **Манюшкин Александр Александрович, Старший преподаватель, технологии машиностроения, станки и инструменты**
- **Смагин Алексей Сергеевич, Старший преподаватель, технологии машиностроения, станки и инструменты**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Расчетно-графическая работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-5 -Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	З-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями	Лабораторные занятия Расчетно-графическая работа Экзамен

<p>ПК-3 -Способен разрабатывать технологии и управляющие программы изготовления простых деталей на станках с ЧПУ</p>	<p>З-1 - Характеризовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов П-1 - Выполнять разработку управляющей программы изготовления детали на станках с ЧПУ с учетом эффективности использования ресурсов и требований качества деталей машиностроения П-3 - Определять последовательность обработки поверхностей заготовок простых корпусных деталей и детали типа тел вращения на станках с ЧПУ У-1 - Корректировать вручную текст управляющей программы после компиляции ее системой автоматизированного проектирования У-3 - Оценивать технологичность конструкции простых деталей с учетом изготовления на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы</p>	<p>Лабораторные занятия Лекции Расчетно-графическая работа Экзамен</p>
--	---	---

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<p>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.3</p>		
<p>Текущая аттестация на лекциях</p>	<p>Сроки – семестр, учебная неделя</p>	<p>Максимальная оценка в баллах</p>
<p><i>Активность на лекционных занятиях</i></p>	<p>8,9</p>	<p>100</p>
<p>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</p>		
<p>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</p>		
<p>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</p>		

Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.7		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	8,18	50
<i>отчет по лабораторным работам</i>	8,18	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - 1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)

4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Подготовка информации для разработки управляющих программ
2. Выбор последовательности технологических переходов для механической обработки деталей типа тела вращения, на станках с ЧПУ.
3. Выбор технологического оснащения для оборудования с ЧПУ
4. Разработка управляющих программ с использованием ИСО-кода и типовых циклов системы ЧПУ.
5. Разработка управляющей программы в диалоговом режиме, на токарную операцию, с использованием симулятора
6. Разработка управляющей программы в диалоговом режиме, на токарно-фрезерную операцию, с использованием симулятора
7. Разработка управляющей программы в диалоговом режиме, на фрезерную операцию, с использованием ИСО-кода и типовых циклов системы ЧПУ
8. Разработка управляющих программ, для токарно-фрезерных станков с ЧПУ, с использованием САМ систем

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Расчетно-графическая работа

Примерный перечень тем

1. Разработка управляющей программы на механическую обработку детали типа тела вращения, для токарного станка с системой ЧПУ GE FANUC 21i

Примерные задания

1. Анализ технологичности конструкции детали.
2. Выбор исходной заготовки.
3. Формирование этапов обработки поверхностей, назначение технологических переходов.
4. Выбор последовательности технологических переходов, формирование технологических операций.
5. Выбор технологического оснащения.
 - 5.1 Выбор установочно-зажимного приспособления из каталога-производителя.
 - 5.2 Выбор режущего и вспомогательного инструмента из каталога-производителя.
 - 5.3 Выбор режимов резания.
6. Формирование технологических карт.
7. Разработка управляющих программ, с использованием ИСО-кода и типовых циклов системы ЧПУ.
8. Тест и корректировка управляющих программ с использованием симулятора.
LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Опишите историю развития металлообрабатывающего оборудования
2. Дайте характеристику оборудованию с ЧПУ. Опишите преимущества и недостатки его применения.
3. Опишите классификацию оборудования с ЧПУ по уровню автоматизации, по виду обработки, по уровню использования средств вычислительной техники
4. Опишите конструктивные особенности оборудования с ЧПУ
5. Дайте характеристику оборудованию с ЧПУ токарной и фрезерной группы, многоцелевому оборудованию.
6. Опишите применяемые приспособления для оборудования с ЧПУ
7. Опишите применяемый режущий и вспомогательный инструмент для оборудования с ЧПУ.
8. Дайте определение конструктивным элементам детали. Раскройте понятие «система координат детали».
9. Опишите особенности обработки детали на оборудовании с ЧПУ токарной и фрезерной группы. Раскройте понятие «стратегия обработки» детали.
10. Опишите особенности оформления технологической документации при применении оборудования с ЧПУ в технологическом процессе.
11. Как осуществляется выбор режимов резания при обработке на оборудовании с ЧПУ? Раскройте понятие высокоскоростной обработки
12. Дайте характеристику процессу программирования оборудования с ЧПУ. Раскройте понятия: УП, кадр УП, цикл и пр.
13. Опишите методы программирования оборудования с ЧПУ (G-коды, параметрическое программирование и пр.).
14. Дайте характеристику стандартам для программирования оборудования с ЧПУ (ISO 6983, ГОСТ 20999).

15. Как применяются системы автоматизированного производства (САМ) для разработки УП для оборудования с ЧПУ? Для чего применяются программы-верификаторы? Приведите примеры.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-3	П-1 П-3	Лабораторные занятия Расчетно-графическая работа