



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИТЭ
протокол №8 от 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики
_____ Н.Д. Чичирова

«7» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные функции программирования ЧПУ

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов
подготовки и производств

Направленность(и) (профиль(и)) Автоматизация технологических процессов
и производств

Квалификация магистр

г. Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

Программу разработал(и):

доцент, канд. техн. наук _____ Богданов А.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06.2022

Зав. кафедрой _____ Г.Ф. Лутфуллина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06.2022

Зав. кафедрой _____ В.В. Плотников

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № _05/22_ от 07.06.2022 г.

Зам. директора ИТЭ _____ /А.Т. Ахметзянова/

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики

протокол № _05/22_ от 07.06.2022 г.

Руководитель ОПОП _____ В.В. Плотников

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является изучение специальных функций программирования ЧПУ.

Задачи дисциплины:

Изучить основные специальные функции программирования ЧПУ

Освоить навыки работы с системами с ЧПУ

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2 Способен разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ, используя специальные функции	ПК-2.1 Использует основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ	<i>Знать:</i> Основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ <i>Уметь:</i> Использовать основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ <i>Владеть:</i> Навыками работы с основными и вспомогательными командами
	ПК-2.2 Разрабатывает программы на языках программирования ЧПУ, используя специальные функции	<i>Знать:</i> Языках программирования систем с ЧПУ <i>Уметь:</i> Разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ <i>Владеть:</i> Навыками работы со средствами программирования систем ЧПУ

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Специальные функции программирования ЧПУ относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
-----------------	--	---

ОПК-1	Программирование станков ЧПУ	
ОПК-8	Программирование станков ЧПУ	
ОПК-12	Программирование станков ЧПУ	
ПК-1	Алгоритмизация сложных технологических решений	Производственная практика (проектно-технологическая)
ПК-2		Производственная практика (проектно-технологическая)

Для освоения дисциплины обучающийся должен:
Знать основы программирования ЧПУ.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 51 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 24 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 148 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	51	51
Лекционные занятия (Лек)	24	24
Практические занятия (Пр)	24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	148	148
Подготовка к промежуточной аттестации в форме:	17	17
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч. контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
Раздел 1. Особенности обработки деталей на станках с ЧПУ														
1. Особенности обработки деталей на станках с ЧПУ	3	6	6			37				49	ПК-2.1 - 31, ПК-2.2 - 31, ПК-2.1 - У1, ПК-2.1 - В1,	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Сбс	15
Раздел 2. Гибкое программирование														
2. Гибкое программирование	3	6	6			37				49	ПК-2.1 - 31, ПК-2.2 - 31, ПК-2.1 - У1, ПК-2.1 - В1, ПК-2.2 - У1, ПК-2.2 -	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Сбс	15
Раздел 3. Этапы подготовки управляющих программ														

4. Этапы подготовки управляющих программ	3	6	6			37				49	ПК-2.1 - 31, ПК-2.2 - 31, ПК-2.1 - У1, ПК-	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Сбс	15
Раздел 4. Структура УП и ее формат														
3. Структура УП и ее формат	3	6	6			37				49	ПК-2.1 - 31, ПК-2.2 - 31, ПК-2.1 - У1, ПК-	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Сбс	15
Раздел 5. Промежуточная аттестация														
5. Промежуточная аттестация	3						2	17	1	20		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	КР, Эк	40
ИТОГО		24	24			148	2	17	1	216				

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Классификация устройств ЧПУ	6
2	Структуры управления	6
3	Последовательность этапов разработки управляющей программы	6
4	Управляющая программа.	6
Всего		24

3.4. Тематический план практических занятий

Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
---------------------------	--------------------

Схемы алгоритмов	6
Построение выражения по таблице истинности	6
Операции отношения и логические операции	6
Изготовление прототипов на системах с ЧПУ	6
Всего	24

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Станки с ЧПУ	Поиск и анализ информации, подготовка отчетных материалов	37
2	Гибкое программирование	Поиск и анализ информации, подготовка отчетных материалов	37
3	Управляющие программы	Поиск и анализ информации, подготовка отчетных материалов	37
4	Управляющая программа	Поиск и анализ информации, подготовка отчетных материалов	37
Всего			148

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются электронные, дистанционные, традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с семинарами, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: работа в команде, case-study, индивидуальное обучение.

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характеристики сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Индикатор	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикатор достижения	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-2	ПК-2.1	Знать				
		Основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ	Уровень знаний основных и вспомогательных команд языков программирования систем ЧПУ в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний основных и вспомогательных команд языков программирования систем ЧПУ в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний основных и вспомогательных команд языков программирования систем ЧПУ, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний основных и вспомогательных команд языков программирования систем ЧПУ ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки

		Уметь				
		Использовать основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ	Продемонстрированы все основные умения использовать основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения использовать основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с	Продемонстрированы все основные умения использовать основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения использовать основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ, имеют место грубые ошибки
		Владеть				
		Навыками работы с основными и вспомогательными командами	Продемонстрированы навыки работы с основными и вспомогательными командами при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки работы с основными и вспомогательными командами при решении стандартных задач некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков работы с основными и вспомогательными командами для решения стандартных задач некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки работы с основными и вспомогательными командами, имеют место грубые ошибки
ПК-	Знать					

	2.2	Языках программирования систем с ЧПУ	Уровень знаний языков программирования систем с ЧПУ в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний языков программирования систем с ЧПУ в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний языков программирования систем с ЧПУ, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний языков программирования систем с ЧПУ ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		Уметь				
		Разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ	Продемонстрированы все основные умения для разработки программы на языках программирования ЧПУ, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения для разработки программы на языках программирования ЧПУ, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продемонстрированы основные умения для разработки программы на языках программирования ЧПУ, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения для разработки программы на языках программирования ЧПУ, имеют место грубые ошибки
		Владеть				
Навыками работы со средствами программирования систем ЧПУ	Продемонстрированы навыки работы со средствами программирования систем ЧПУ при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки работы со средствами программирования систем ЧПУ при решении стандартных задач некоторыми	Имеется минимальный набор навыков работы со средствами программирования систем ЧПУ для решения стандартных задач некоторыми	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки работы со средствами программирования систем ЧПУ, имеют место грубые ошибки		

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Халидов А. А.	Программирование	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2015		40
2	Канцедал С.А.	Алгоритмизация и программирование	учебное пособие для ссузов	М.: ИНФРА - М	2008		20

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Сурина Е. С.	Разработка управляющих программ для системы ЧПУ	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/103072	1
2	Балла М. О.	Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка.	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/123474	1

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронный журнал «Современные технологии автоматизации»	https://www.cta.ru
2	Информационный ресурс по КИПиА	https://kipia.info
3	БЛОГ по электронике	https://alexgyver.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/

6.2.3. Информационно-справочные системы

Наименование	Адрес	Режим доступа
Научная электронная библиотека	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
Браузер Firefox	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-

лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

8. Структура дисциплины для заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 17 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 6 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 6 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 191 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	17	17
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	6	6
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации, сдача и защита Курсовой работы	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	191	191
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (курсовая работа, экзамен)	8	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	КР, Эк	КР, Эк

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20____
/20____ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1.

2.

3.

*Указываются номера страниц, на
которых внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «__» _____
20__г., протокол № _____

Зав. кафедрой _____ Плотников В.В.

Программа одобрена методическим советом института

«__» _____ 20__г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____

/_____/

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____

Подпись, дата

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине**

Специальные функции программирования ЧПУ

Направление подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность(и) (профиль(и)) Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация магистр

Казань, 2022

Оценочные материалы по дисциплине «Специальные функции программирования ЧПУ» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-2 Способен разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ, используя специальные функции

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: собеседование.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 3 семестр. Форма промежуточной аттестации кр, 3 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1.Технологическая карта

Семестр 2

Номер раздела/ темы дис- циплины	Вид СРС	Наимено- вание оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-	удов-но	хорошо	отлично
				не	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Алгоритмическая система и ее составные части	Сбс	ПК-1	менее 9	9 - 10	11 - 13	13 - 15
2	Алгоритмизация различных технологических операций	Сбс	ПК-1	менее 9	9 - 10	11 - 13	13 - 15
3	Разработка алгоритмов технологических решений	Сбс	ПК-1	менее 9	9 - 10	11 - 13	13 - 15
4	Применение систем с ЧПУ.	Сбс	ПК-1	менее 8	8 - 10	11 - 13	13 - 15
Всего баллов				< 35	35-40	44-52	52-60
Промежуточная аттестация							
	<i>Подготовка к зачету</i>	<i>Задания к зачету</i>		< 20	20-29	26-32	33-40

Итого баллов	0-54	55-69	70-84	85-100
---------------------	-------------	--------------	--------------	---------------

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Собеседование (Сбс)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Собеседование
Представление и содержание оценочных материалов	Комплект включает 40 вопросов различного типа и сложности: Раздел 1. «Особенности обработки деталей на станках с ЧПУ» Примеры оценочных вопросов: Задачи управления станками. Языки программирования обработки. Алгоритмическая структура.

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>1. Знание материала</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 3 балла; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 2 балла; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <p>2. Последовательность изложения</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 2 балла; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; <p>3. Владение речью и терминологией</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 3 балла; <input type="checkbox"/> в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 2 балла; <input type="checkbox"/> допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов; <p>4. Применение конкретных примеров</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 3 балла; <input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 2 балла; <input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; <p>5. Уровень теоретического анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 3 балла; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 2 балла; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов; <p>Количество баллов: максимум – 15</p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>Собеседование</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Комплект включает 40 вопросов различного типа и сложности: Раздел 2. «Гибкое программирование» Примеры оценочных вопросов: Способы создания управляющих программ. Порядок разработки управляющей программы. Формат программы.</p>

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>1. Знание материала</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 3 балла; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 2 балла; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <p>2. Последовательность изложения</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 2 балла; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; <p>3. Владение речью и терминологией</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 3 балла; <input type="checkbox"/> в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 2 балла; <input type="checkbox"/> допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов; <p>4. Применение конкретных примеров</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 3 балла; <input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 2 балла; <input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; <p>5. Уровень теоретического анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 3 балла; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 2 балла; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов; <p>Количество баллов: максимум – 15</p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>Собеседование</p>

<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Комплект включает 40 вопросов различного типа и сложности: Раздел 3. «Этапы подготовки управляющих программ» Примеры оценочных вопросов: Последовательность этапов разработки управляющей программы. Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам. Требования к технологической документации.</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>1. Знание материала <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 3 балла; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 2 балла; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</p> <p>2. Последовательность изложения <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 2 балла; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</p> <p>3. Владение речью и терминологией <input type="checkbox"/> материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 3 балла; <input type="checkbox"/> в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 2 балла; <input type="checkbox"/> допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</p> <p>4. Применение конкретных примеров <input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 3 балла; <input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 2 балла; <input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</p> <p>5. Уровень теоретического анализа <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 3 балла; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 2 балла; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов;</p> <p>Количество баллов: максимум – 15</p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>Собеседование</p>

Представление и содержание оценочных материалов	Комплект включает 40 вопросов различного типа и сложности: Раздел 4. «Структура УП и ее формат» Примеры оценочных вопросов: Назначение формата кадра. Структура управляющей программы. Информация, содержащаяся в УП.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>1. Знание материала</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 3 балла; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 2 балла; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <p>2. Последовательность изложения</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 2 балла; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; <p>3. Владение речью и терминологией</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 3 балла; <input type="checkbox"/> в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 2 балла; <input type="checkbox"/> допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов; <p>4. Применение конкретных примеров</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 3 балла; <input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 2 балла; <input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; <p>5. Уровень теоретического анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 3 балла; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 2 балла; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов; <p>Количество баллов: максимум – 15</p>