МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ / И.А. Давыдов

17.04 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы управления автоматикой станков с числовым программным управлением
(наименование – полностью)

направление (специальность) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(шифр, наименование – полностью)

направленность (профиль/программа/специализация) «Технология машиностроения»
(наименование – полностью)

уровень образования: магистратура

форма обучения: очно-заочная
(очная, очно-заочная или заочная)

общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетных единицы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00CE29D4D02E37462996265378041C4C8C
Владелец: Давыдов Иван Александрович
Действителен: с 14.08.2024 до 07.11.2025

Кафедра «Технология машиностроения и приборостроения»
полное наименование кафедры, представляющей рабочую программу

Составитель Шельпяков Александр Николаевич, к.т.н., доцент
Ф.И.О.(полностью), степень, звание

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры ТМиП
Протокол от 11.04 2023г. № 4

Заведующий кафедрой ТМиП _____ / Р.М.Бакиров
11.04 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», программы «Технология машиностроения»

Протокол заседания учебно-методической комиссии по УГСН 15.00.00 «Машиностроение» от 4.04 2023 г. № 3

Председатель учебно-методической
комиссии по УГСН 15.00.00 «Машиностроение» _____ / А.Н. Шельпяков
(шифр и наименование полностью)
4.04 2023 г.

Руководитель образовательной программы
«Технология машиностроения» _____ / В.М. Святский
3.04 2023г.

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины	Системы управления автоматикой станков с числовым программным управлением
Направление (специальность) подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль/программа/специализация)	Технология машиностроения
Место дисциплины	Блок 1.В. Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Трудоемкость (з.е. / часы)	4 з.е. / 144 часов
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является приобретение компетенций для разработки автоматизированных систем управления промышленным оборудованием машиностроительного производства.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-6. Проектирование технологического оснащения производственных участков механообрабатывающего производства
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	Основные виды технологического оборудования, системы числового программного управления, задачи. Основные элементы систем управления: системы сбора данных, вычислительные и управляющие устройства, приводы исполнительных механизмов систем управления. Основные функциональные блоки систем ЧПУ, элементы их функции. Автоматизация программирования станков с ЧПУ.
Форма промежуточной аттестации	Зачет – 4 семестр

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение компетенций для разработки автоматизированных систем управления промышленным оборудованием машиностроительного производства.

Задачи дисциплины:

- изучение основных видов современных систем управления и методик их проектирования
- изучение видов технологического промышленного оборудования и способов управления этим оборудованием
- изучение основных элементов систем управления: системы сбора данных, вычислительные и управляющие устройства, приводы исполнительных механизмов систем управления.
- алгоритмизация и программирование управляющих устройств систем управления.

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы

Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№	Знания
1.	Основные задачи, решаемые системами автоматического управления, классификация современных систем управления
2.	Методики проектирования систем управления
3.	Виды технологического промышленного оборудования основные характеристики и способы управления этим оборудованием
4.	Алгоритмы управления технологическим оборудованием

Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№	Умения
1.	Определять основные характеристики объектов управления
2.	Разрабатывать принципиальную схему автоматизированной системы управления для решения конкретной задачи.
3.	Разрабатывать алгоритм управления оборудованием

Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№	Навыки
1.	Проектирования системы автоматического управления промышленным оборудованием
2.	Исследования характеристик объектов и элементов систем управления
3.	Программирования управляющих устройств систем автоматического управления

Компетенции, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

Компетенции	Индексы компетенций	Знания	Умения	Навыки
ПК-6. Проектирование технологического оснащения производственных участков механообрабатывающего производства	ПК-6.1. Знать: технологии производства продукции организации; обследование технического и технологического уровня оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства; разработка планировок рабочих мест механообрабатывающего производства; методика проектирования нестандартного оборудования механообрабатывающего производства; основное технологическое оборудование участков механообрабатывающего производства и принципы его работы; разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства.	1-4	-	-

Компетенции	Индексы компетенций	Знания	Умения	Навыки
	ПК-6.2. Уметь: разрабатывать планировки производственных участков механообрабатывающего производства; рассчитывать производственные мощности участков механообрабатывающего производства; рассчитывать загрузку оборудования участков механообрабатывающего производства; выполнять расчеты параметров нестандартного оборудования производственных участков механообрабатывающего производства; устанавливать основные требования к нестандартному оборудованию, средствам автоматизации и механизации производственных участков механообрабатывающего производства; устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке участков механообрабатывающего производства	-	1-3	-
	ПК-6.3. Владеть: разработка планировок производственных участков механообрабатывающего производства; расчет производственной мощности и загрузки оборудования участков механообрабатывающего производства; разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства; проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов техники и технологии; выявление технических и технологических проблем на производственных участках механообрабатывающего производства	-	-	1-3

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины по выбору».

Дисциплина изучается на 2 курсе, семестр 4.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин (модулей): Основы технологии машиностроения, Технология машиностроения, Средства технологического оснащения, Оборудование машиностроительных производств, Методология научных исследований, Интеллектуальные методы анализа данных, Компьютерные технологии в производстве, Расчет, моделирование и конструирование агрегатов и машин, Технологическая оснастка интегрированного машиностроительного производства.

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы					Содержание самостоятельной работы
				контактная				СРС	
				лк	пр	лаб	КЧА		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Основные виды технологического оборудования, системы числового программного управления, задачи.	45	4	1	4			40	Подготовка к практической работе №1

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы					Содержание самостоятельной работы
				контактная				СРС	
				лк	пр	лаб	КЧА		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.	Основные элементы систем управления: системы сбора данных, вычислительные и управляющие устройства, приводы исполнительных механизмов систем управления.	50	2	2	6			42	Подготовка к практической работе №2
3.	Основные функциональные блоки систем ЧПУ, элементы их функции. Автоматизация программирования станков с ЧПУ.	47	4	1	6			40	Подготовка к практической работе №3
4.	Зачет	2	4				0,3	1,7	Зачет выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости
	Всего 4 семестр	**144**	**4**	**4**	**16**		**0,3**	**123,7**	
	Итого:	**144**	**4**	**4**	**16**		**0,3**	**123,7**	

4.2 Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды компетенции и индикаторов	Знания	Умения	Навыки	Форма текущего контроля
1.	Основные виды технологического оборудования, системы числового программного управления, задачи.	ПК 6.1 ПК 6.2	1,3	1,2	1,2	Практическая работа №1
2.	Основные элементы систем управления: системы сбора данных, вычислительные и управляющие устройства, приводы исполнительных механизмов систем управления.	ПК 6.1	1,3	1	1	Практическая работа №2
3.	Основные функциональные блоки систем ЧПУ, элементы их функции. Автоматизация программирования станков с ЧПУ.	ПК 6.3	4	3	3	Практическая работа №3,

4.3 Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекций	Трудоем-кость (час)
1.	**1**	Основные виды технологического оборудования, системы числового программного управления, задачи.	**1**
2.	**2**	Основные элементы систем управления: системы сбора данных, вычислительные и управляющие устройства, приводы исполнительных механизмов систем управления.	**2**
3.	**3**	Основные функциональные блоки систем ЧПУ, элементы их функции. Автоматизация программирования станков с ЧПУ.	**1**
	Всего		**4**

4.4 Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№	№ раздела	Наименование практических работ	Трудоем-

п/п	дисциплины		кость (час)
1.	**1**	Практическая работа №1. Разработка систем управления промышленным оборудованием	4
2.	**2**	Практическая работа № 2. Выбор элементов систем управления	6
3.	**3**	Практическая работа № 3. Программирование управляющих устройств систем управления	6
	Всего		**16**

4.5 Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

5 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся

- *практические работы:*

Практическая работа № 1 Разработка систем управления промышленным оборудованием.

Практическая работа № 2 Выбор элементов систем управления.

Практическая работа № 3 Программирование управляющих устройств систем управления.

Примечание: Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – зачет

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

Шельпяков, А. Н. Автоматизированное управление технологическими системами и процессами: учебное пособие / А. Н. Шельпяков. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-9729-1094-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/123995.html (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература

1. Беляев, П. С. Системы управления технологическими процессами: учебное пособие для студентов 3 и 4 курсов направлений подготовки 151000, 222900, 240100, 240700, 241000, 261700 / П. С. Беляев, А. А. Букин. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 156 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/64575.html (дата обращения: 30.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Захарова, А. А. Теория управления организационными системами: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ и самостоятельной работе по дисциплине «Теория управления организационными системами» для студентов технических направлений подготовки / А. А. Захарова. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2024. — 63 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144142.html (дата обращения: 30.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) методические указания

1. Методические указания по выполнению практической работы «Разработка программ для промышленного робота с системой управления на базе программируемого логического контроллера (ПЛК)» по дисциплине «Управление системами и процессами» / сост.: А.Н.Шельпяков. – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ им. М.Т.Калашникова, 2017.-9с.

2. Методические указания по выполнению практических работ «Синтез дискретных систем управления)» по дисциплине «Управление системами и процессами» / сост.: А.Н.Шельпяков. – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ им. М.Т.Калашникова, 2015.-18с.

3. Методические указания по выполнению практической работы «Синтез последовательных, цикловых систем управления на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК)» по дисциплине «Управление системами и процессами» / сост.: А.Н.Шельпяков. – Воткинск: Изд. ВФ

ИжГТУ им. М.Т.Калашникова, 2017.-24с.

4. Методические рекомендации по организации и содержанию самостоятельной работы: учеб.-метод. пособие / сост.: В.М. Святский. – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т.Калашникова, 2022. - 23с.

5. Оформление контрольных работ, рефератов, курсовых работ и проектов, отчетов по практике, выпускных квалификационных работ: методические указания/ сост.: А.Ю. Уразбахтина, Р.М. Бакиров, В.А. Смирнов – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2018. – 25 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.vfistu.ru/studentam-i-magistrantam/oformlenie-pismennyh-rabot

г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
3. Национальная электронная библиотека - https://rusneb.ru/
4. Мировая цифровая библиотека - http://www.wdl.org/ru/
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – http://webofscience.com.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – https://elibrary.ru/defaultx.asp
7. Справочно-правовая система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/

д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Microsoft Office (лицензионное ПО)
2. LibreOffice (свободно распространяемое ПО)
3. Doctor Web (лицензионное ПО)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционные занятия

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия

Учебные аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

3. Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ИжГТУ имени М.Т. Калашникова:

- научная библиотека ИжГТУ имени М.Т. Калашникова (ауд. 201 корпус № 1, адрес: 426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д.7);
- помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 102, корпус №2, адрес: 426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д.48).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Приложение

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Оценочные средства

по дисциплине
Системы управления автоматикой станков с числовым программным управлением
(наименование – полностью)

направление (специальность) 15.04.05 «Технология машиностроения»
(шифр, наименование – полностью)

направленность (профиль/программа/специализация) «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(наименование – полностью)

уровень образования: магистратура

форма обучения: очно-заочная
(очная, очно-заочная или заочная)

общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетных единицы

1. Оценочные средства

Оценивание формирование компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций представлены ниже.

Коды компетенции и индикаторов	**Результат обучения** *(знания, умения и навыки)*	**Формы текущего и промежуточного контроля**
ПК-6.1. Знать: технологии производства продукции организации; обследование технического и технологического уровня оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства; разработка планировок рабочих мест механообрабатывающего производства; методика проектирования нестандартного оборудования механообрабатывающего производства; основное технологическое оборудование участков механообрабатывающего производства и принципы его работы; разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства.	З1. Основные задачи, решаемые системами автоматического управления, классификация современных систем управления З2. Методики проектирования систем управления З3. Виды технологического промышленного оборудования основные характеристики и способы управления этим оборудованием З4. Алгоритмы управления технологическим оборудованием	Практическая работа №1, 2 Зачет
ПК-6.2. Уметь: разрабатывать планировки производственных участков механообрабатывающего производства; рассчитывать производственные мощности участков механообрабатывающего производства; рассчитывать загрузку оборудования участков механообрабатывающего производства; выполнять расчеты параметров нестандартного оборудования производственных участков механообрабатывающего производства; устанавливать основные требования к нестандартному оборудованию, средствам автоматизации и механизации производственных участков механообрабатывающего производства; устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке участков механообрабатывающего производства	У1. Исследования характеристик объектов и элементов систем управления У2. Определять основные характеристики объектов управления У3. Программирования управляющих устройств систем автоматического управления .	Практическая работа №1 Зачет
ПК-6.3. Владеть: разработка планировок производственных участков механообрабатывающего производства; расчет производственной мощности и загрузки оборудования участков механообрабатывающего производства; разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства; проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов техники и технологии; выявление технических и технологических проблем на производственных участках механообрабатывающего производства	Н1. Определять основные характеристики объектов управления Н2. Разрабатывать принципиальную схему автоматизированной системы управления для решения конкретной задачи. Выбирать элементы систем управления Н3. Разрабатывать алгоритм управления оборудованием	Практическая работа №3 Зачет

Наименование: зачет

Перечень вопросов для проведения зачета:

1. Основные задачи, решаемые системами управления.
2. Классификация современных систем управления по виду энергии и виду программоносителя.
3. Системы управления временные, без обратной связи.
4. Системы управления путевые с обратной связью.
5. Системы управления самоприспосабливающиеся (адаптивные, экстремального действия).

6. Элементы систем управления.
7. Датчики виды, типы, применение.
8. Управляющие устройства систем управления
9. Входные и выходные устройства сопряжения (преобразователи)
10. Приводы систем управления.
11. Синтез однотактных, комбинационных схем.
12. Методика синтеза последовательных систем управления.
13. Разработка АСУ ТП
14. Алгоритмы управления дискретным оборудованием.
15. Алгоритмы работы регуляторов
16. Алгоритмы систем сбора данных
17. Алгоритмы работы искусственного интеллекта
18. Программирование ПЛК, операнды, основные приемы, схемы устройств

Критерии оценки: Приведены в разделе 2

Наименование: практические работы

Представление в ОС: набор вариантов заданий

Практические занятия проводятся в установленном учебным планом объеме и в соответствии со структурой курса, п.4.4

Практическое задание №1. Посвящено разработке системы управления технологическим оборудованием

Практическое задание №2. Посвящено выбору элементов для систем управления

Практическое задание №3. Посвящено разработке управляющих программ для различных систем управления

Критерии оценки: Приведены в разделе 2

Тестовые материалы могут быть использованы для оценки уровня сформированности компетенций

1. Вопрос: Перечислите четыре основные задачи, решаемые системами управления станка ЧПУ.

Ответ: геометрическая задача, логическая задача, технологическая задача, терминальная задача

2. Вопрос: Перечислите основные части станков с ЧПУ.

Ответ: микропроцессор, оперативная память, постоянная память, устройство загрузки информации, устройство управления

3. Вопрос: Перечислите основные типы приводов для станков с ЧПУ: …

Ответ: электрические приводы, гидравлические приводы, пневматические приводы

4. Вопрос: Перечислите способы механизации производственных участков: …

Ответ: частичная или комплексная механизация

5. Вопрос: Что такое «Механизированная машина»?

Ответ: это машина, в которой механизирован процесс обработки детали

2. Критерии и шкалы оценивания - 4 семестр

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

При оценивании результатов обучения по дисциплине используются следующие критерии и шкала оценки.

Разделы дисциплины	***Форма контроля***	***Количество баллов***	
		min	***max***
1	Практическая работа №1	20	32
2	Практическая работа №2	20	32

3	Практическая работа №3	25	36
	Итого	65	100

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

Наименование, обозначение	***Показатели выставления минимального количества баллов***
Практическая работа	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. на защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

Оценка	***Набрано баллов***
«зачтено»	66-100
«не зачтено»	40-65

Если сумма набранных баллов менее 40 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов составляет от 40 до 65 баллов, обучающийся допускается до зачета.

Билет к зачету с оценкой включает 2 теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса и теста.

Время на подготовку: 45 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки.

Оценка	***Критерии оценки***
«зачтено»	Обучающийся демонстрирует знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, умеет применять его при выполнении конкретных заданий, предусмотренных программой дисциплины
«не зачтено»	Обучающийся демонстрирует значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение