

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «31» мая 2019 г. № 378-1

**Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами**

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация/профиль – Технология производства и ремонта подвижного состава

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет

Кафедра-разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану (УП) – 108

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 10

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 9 семестр

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	9	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	34/10	34/10
– лекции	17	17
– практические (семинарские)		
– лабораторные	17/10	17/10
Самостоятельная работа	38	38
Экзамен	36	36
Итого	108/10	108/10

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215.

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, С.Б. Антошкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов», протокол от «31» мая 2019 г. № 11

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

А.В. Лившиц

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	формирование профессиональной культуры автоматизации, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения высокой эффективности управления технологическими процессами, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых проблемы автоматизации рассматриваются в качестве приоритетных
1.2 Задача дисциплины	
1	подготовка обучающегося к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач автоматизации технологических процессов транспортного машиностроения
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.42 Технологическая подготовка ремонтных производств
2	Б1.О.47 Основы технологии сборки
3	Б1.О.48 Технология транспортного машиностроения
4	Б1.О.51 Теория решения изобретательских задач
5	Б1.В.ДВ.06.01 Системы автоматизированного проектирования
6	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
2	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-6	ПК-6.4 Проводит анализ	Знать: методы и средства автоматизации и управления

Способность участвовать в выполнении проектных работ в области конструкторской и технологической подготовки производства и ремонта подвижного состава	возможности и целесообразности автоматизации технологических процессов, определяет необходимые средства автоматизации	технологическими процессами
		Уметь: проводить анализ возможности и целесообразности автоматизации технологических процессов
		Владеть: навыками определения необходимых средств автоматизации

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
1.0	Раздел 1. Общие положения.					
1.1	Тема1. Введение. Цель и задачи курса. История автоматизации. Основные понятия и определения	9	1			ПК-6.4
1.2	Тема 2. Этапы автоматизации.	9	2			ПК-6.4
2.0	Раздел 2. Техническая подготовка автоматизированного производства.					
2.1	Тема 3. Ускорение технической подготовки и освоения выпуска продукции	9	2			ПК-6.4
2.2	Лабораторная работа №1. PowerMill. Общие сведения	9		2	6	ПК-6.4
2.3	Тема 4. Автоматизация загрузки заготовок. Питание станков бунтовым, прутковым, ленточным материалом и штучными заготовками	9	2			ПК-6.4
2.4	Лабораторная работа №2. PowerMILL. Основы работы	9		2/2	6	ПК-6.4
2.5	Тема 5. Автоматическое ориентирование деталей	9	2			ПК-6.4
2.6	Лабораторная работа №3. PowerMill. Программирование обработки детали «Знак». Этап 1	9		2/2	6	ПК-6.4
2.7	Тема 6. Автоматизация установки и закрепления заготовок (ориентация заготовок, зажимные и другие приспособления)	9	2			ПК-6.4
2.8	Лабораторная работа №4. PowerMill. Программирование обработки детали «Знак». Этап 2	9		3/2	6	ПК-6.4
2.9	Тема 7. Автоматизация установки и закрепления инструмента	9	2			ПК-6.4
2.10	Лабораторная работа №5. Фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ СРМ 2018	9		4/2	6	ПК-6.4
2.11	Тема 8. Автоматизация технологических процессов сборки. Технологичность конструкции, базирование, методы и исполнительные механизмы	9	2			ПК-6.4
2.12	Лабораторная работа №6. Обработка деталей на фрезерно-гравировальном станке СРМ2018 с использованием CNC системы Remout Control	9		4/2	8	ПК-6.4
2.13	Тема 9. Автоматизация контроля. Контроль размеров и формы. Оборудование и системы автоматического контроля	9	2			ПК-6.4
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	9		36		ПК-6.4
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17		17/10	38

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ		
6.1 Учебная литература		
6.1.1 Основная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Клюев, А. С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов : справ. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. / А. С. Клюев [и др.]. М. : Альянс, 2015. - 464с.	22
6.1.1.2	Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, С. В. Бочкарев, А. Н. Лыков. Пермь : ПНИПУ, 2010. - 505с. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/160687 (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Головицына, М. В. Методология автоматизации работ технологической подготовки производства : методическое пособие / М. В. Головицына. Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011. - 185с. - Текст: электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233771 (дата обращения: 14.09.2022)	Онлайн
6.1.2.2	Соснин, О. М. Основы автоматизации технологических процессов и производств : учеб. пособие для студ. вузов / О. М. Соснин. М. : Академия, 2007. - 240с.	16
6.1.2.3	Шишмарев, В. Ю. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник / В. Ю. Шишмарев. М. : Академия, 2007. - 364с.	9
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Антошкин Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализация Технология производства и ремонта подвижного состава / С.Б. Антошкин ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_1341_1411_2019_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	http://mashmex.ru/mashinostroenie/110-avtomatizacia-proizvodstvennih-processov.html	
6.2.2	http://antrel.ru/production/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	ТехноПро v 8, http://www.tehnopro.com/ask7/ , Бесплатная опытная эксплуатация для вузов	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	

6.4 Правовые и нормативные документы

6.4.1 Не предусмотрены

**7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Лаборатория Д-409 «Мехатроника» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: Специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной); 3D принтер Picaso Designer; Компрессор; Промышленный робот "FESTO DIDACTIC"; Учебный стенд; Учебно-лабораторный стенд "Пневмоавтоматика"; Учебно-лабораторное оборудование по изучению микропроцессорных систем управления электроприводов Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Лаборатория Д-411 «Информационно-управляющие системы» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Лаборатория Е-118-1 «Проектирование и конструирование мехатронных систем» для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, токарный станок ТВ-6, токарный станок с ЧПУ Корвет 401, фрезерный станок с ЧПУ СРМ 2018, набор ручного инструмента
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

**8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания

	<p>направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
Лабораторная работа	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока I.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натуральных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей</p>

работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.

Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации**

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» участвует в формировании компетенций:

ПК-6. Способность участвовать в выполнении проектных работ в области конструкторской и технологической подготовки производства и ремонта подвижного состава

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
9 семестр				
1.0	Раздел 1. Общие положения			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Введение. Цель и задачи курса. История автоматизации. Основные понятия и определения	ПК-6.4	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Этапы автоматизации.	ПК-6.4	Конспект (письменно)
2.0	Раздел 2. Техническая подготовка автоматизированного производства			
2.1	Текущий контроль	Тема 3. Ускорение технической подготовки и освоения выпуска продукции	ПК-6.4	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Лабораторная работа №1. PowerMill. Общие сведения	ПК-6.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.3	Текущий контроль	Тема 4. Автоматизация загрузки заготовок. Питание станков бунтовым, прутковым, ленточным материалом и штучными заготовками	ПК-6.4	Конспект (письменно)
2.4	Текущий контроль	Лабораторная работа №2. PowerMILL. Основы работы	ПК-6.4	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.5	Текущий контроль	Тема 5. Автоматическое ориентирование деталей	ПК-6.4	Конспект (письменно)
2.6	Текущий контроль	Лабораторная работа №3. PowerMill. Программирование обработки детали «Знак». Этап 1	ПК-6.4	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.7	Текущий контроль	Тема 6. Автоматизация установки и закрепления заготовок (ориентация заготовок, зажимные и другие приспособления)	ПК-6.4	Конспект (письменно)
2.8	Текущий контроль	Лабораторная работа №4. PowerMill. Программирование обработки детали «Знак». Этап 2	ПК-6.4	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.9	Текущий контроль	Тема 7. Автоматизация установки и закрепления инструмента	ПК-6.4	Конспект (письменно)
2.10	Текущий контроль	Лабораторная работа №5. Фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ СРМ 2018	ПК-6.4	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.11	Текущий	Тема 8. Автоматизация	ПК-6.4	Конспект (письменно)

	контроль	технологических процессов сборки. Технологичность конструкции, базирование, методы и исполнительные механизмы		
2.12	Текущий контроль	Лабораторная работа №6. Обработка деталей на фрезерно-гравировальном станке СPM2018 с использованием CNC системы Remout Control	ПК-6.4	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.13	Текущий контроль	Тема 9. Автоматизация контроля. Контроль размеров и формы. Оборудование и системы автоматического контроля	ПК-6.4	Конспект (письменно)
	Промежуточная аттестация	Экзамен	ПК-6.4	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, 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. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
2	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений,	Темы конспектов

		навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
3	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на	Компетенция не сформирована

	дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	
--	---	--

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Конспект

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями

«удовлетворительно»		<p>Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок.</p> <p>Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно</p>
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	<p>Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок.</p> <p>Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно</p>

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»		<p>Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний.</p> <p>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме</p>
«хорошо»	«зачтено»	<p>Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.</p> <p>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)</p>
«удовлетворительно»		<p>Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами.</p> <p>Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами</p>
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	<p>Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен.</p> <p>Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.</p> <p>Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки</p>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Лабораторная работа №2. Программирование обработки детали. Этап 1»

1. Как задаётся система координат?
2. Как можно изменить габариты модели?
3. Как можно создать и заменить инструмент?
4. Что такое припуск заготовки и на что он влияет?
5. Что такое «безопасные высоты» и как их настроить?

3.2 Типовые контрольные задания для написания конспекта

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

Образец тем конспектов

1. История автоматизации. Основные понятия и определения
2. Этапы автоматизации.
3. Ускорение технической подготовки и освоения выпуска продукции
4. Автоматизация загрузки заготовок. Питание станков бунтовым, прутковым, ленточным материалом и штучными заготовками
5. Автоматическое ориентирование деталей
6. Автоматизация установки и закрепления заготовок (ориентация заготовок, зажимные и другие приспособления)
7. Автоматизация установки и закрепления инструмента
8. Автоматизация технологических процессов сборки. Технологичность конструкции, базирование, методы и исполнительные механизмы
9. Автоматизация контроля. Контроль размеров и формы. Оборудование и системы автоматического контроля»

3.3 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

Лабораторная работа №1

Общие сведения

1. Цель работы:

Получить общие сведения об интерфейсе Autodesk Inventor.

Изучить объекты проекта Autodesk Inventor.

2. Порядок выполнения:

Изучить материал, представленный в работе, практически отработывая изучаемые действия.

Лабораторная работа №2.

Основы работы.

1. Цель работы:

Ознакомиться с основами работы и сможете понять принцип работы в Autodesk Inventor.

2. Порядок выполнения:

Импортировать в Autodesk Inventor геометрию созданную в CAD системе.

Создать, перемещать и вращать систему координат.

Задать габариты заготовки.

Использовать инструменты для анализа модели

Создать инструмент

Создать границы обработки.

Создать черновые траектории обработки.

Создать чистовые траектории обработки.

Создать траектории доработки.

Задать безопасные высоты, начальную и конечную точки.

Задать режимы резания.

Создать подводы и отводы.

Проверить траектории на зарезы.

Проверить траектории на столкновение хвостовика или патрона с деталью.

Создать NC файлы на основе созданных траекторий.

Лабораторная работа №3.

1. Цель работы:

Замена модели в готовом проекте

2. Порядок выполнения:

Заменять модель в готовом проекте.

Изменять траектории по исправленной модели.

Обрабатывать поднутрения на детали.

Ограничивать траекторию заготовкой.

Создавать траекторию проекция линии.

Создавать зеркально отраженные траектории.

Лабораторная работа №4.

Плунжерное фрезерование

1. Цель лабораторной работы

Научиться применять операцию плунжерного фрезерования для обработки подготовленной детали.

2. Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Создать модель материала.

2. Создать маршрут для плунжерного фрезерования.

3. Создать траекторию обработки погружением.

4. Создать чистовую обработку вертикальных стенок.

5. Создать чистовую траекторию плоскостей.

6. Создать свой вид подводов для разных сегментов программы.

Лабораторная работа №5

Программирование обработки детали «Знак». Этап 1.

1. Цель работы:

Получить навыки создания автоматизированного создания программ для ЧПУ.

2. Порядок выполнения:

Получить у преподавателя файлы 3D модели «Знак». Последовательно выполнить предлагаемые действия.

Лабораторная работа №6

Программирование обработки детали «Знак». Этап 2.

1. Цель работы:

Получить навыки автоматизированного создания программ для станков с ЧПУ.

2. Порядок выполнения:

Продолжить программирование обработки детали «Знак». Последовательно выполнить предлагаемые действия.

Лабораторная работа №7

Программирование обработки детали «Знак». Этап 3.

1. Цель работы:

Получить навыки автоматизированного создания программ для станков с ЧПУ.

2. Порядок выполнения:

Продолжить программирование обработки детали «Знак». Последовательно выполнить предлагаемые действия.

Лабораторная работа №8

Программирование обработки детали «Знак». Этап 4.

1. Цель работы:

Получить навыки автоматизированного создания программ для станков с ЧПУ.

2. Порядок выполнения:

Продолжить программирование обработки детали «Знак». Последовательно выполнить предлагаемые действия.

Лабораторная работа №9

Основы работы на фрезерно-гравировальном станке

1. Цель лабораторной работы

Получить и навыки работы с фрезерным станком модели СРМ-2018, а также узнать основы привязки инструмента к детали.

2. Порядок выполнения лабораторной работы:

- 2.1. Изучить основные элементы станка.
- 2.2. Изучить текст управляющей программы.
- 2.3. Изучить два способа привязки инструмента к детали.
- 2.4. Выполнить практическое задание.
- 2.5. Оформить и защитить отчет по лабораторной работе.

»

3.4 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-6.4	Тема 1. Введение. Цель и задачи курса. История автоматизации. Основные понятия и определения	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-6.4	Тема 2. Этапы автоматизации.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-6.4	Тема 3. Ускорение технической подготовки и освоения выпуска продукции	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ

		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-6.4	Тема 4. Автоматизация загрузки заготовок. Питание станков бунтовым, прутковым, ленточным материалом и штучными заготовками	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-6.4	Тема 5. Автоматическое ориентирование деталей	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-6.4	Тема 6. Автоматизация установки и закрепления заготовок (ориентация заготовок, зажимные и другие приспособления)	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-6.4	Тема 7. Автоматизация установки и закрепления инструмента	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-6.4	Тема 8. Автоматизация технологических процессов сборки. Технологичность конструкции, базирование, методы и исполнительные механизмы	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-6.4	Тема 9. Автоматизация контроля. Контроль размеров и формы. Оборудование и системы автоматического контроля	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Итого	54 – ОТЗ 54 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Впервые в **мире** замкнутую **автоматизированную** систему **регулировании уровня** воды создал:

- А. Уатт Д.
- Б. Ползунов И.И.
- В. Понселе Ж.В.
- Г. Вышнеградский И.А.

2. Принцип регулирования по нагрузке предложил:

- А. Ляпунов А.М.
- Б. Братья Сименсы.
- В. Понселе Ж.В..
- Г. Жуковский Н.Е.

3. Метод регулирования по производной разработали:

- А. Вознесенский И.Н.
- Б. Уатт Д.
- В. Ползунов И.И.
- Г. Братья Сименсы.

4. К тепловым объектам регулирования относится:

- А. Абсорбционная колонна.
- Б. Сталеплавильные печи.
- В. Ёмкости, наполненные жидкостью.
- Г. Климатические установки.

5. К химическим объектам регулирования принадлежат:

- А. Водный паровой котёл.
- Б. Дистилляционная колонна.
- В. Ректификационная колонна.
- Г. Теплообменник.

6. называется процесс, в котором ручной труд человека заменяется механизмами, получающими энергию от специального источника.

7. Процесс, в котором ручное управление механизмами и машинами (процессом, операцией) заменено специальными устройствами, обеспечивающими заданную производительность и качество продукта, называется

8. Механизация, при которой механизированы только отдельные основные операции или процессы, называется

9. Механизация, при которой основные и вспомогательные операции или процессы механизированы при помощи механизмов, машин и оборудования, взаимно увязанных по производительности и обеспечивающих заданный темп всего процесса и наивысшие возможные при данных условиях и уровне развития техники технико-экономические показатели процесса, называется

10. Автоматические машины и системы машин, осуществляющие выполнение жестко заданной программы производственного цикла без контроля в процессе ее выполнения, называются

11. Автоматические машины и системы машин, осуществляющие управление производственным процессом в соответствии с заданной постоянной программой, путем выявления отклонений от заданной программы, называются

12. вычислительные машины и компьютерные устройства, используются тогда, когда заданы конечные параметры производственного процесса и в зависимости от совокупности условий автоматически и производится необходимое регулирование и управление процессом.

13. К принципу управления не относится элемент:

- А. Получение информации о задачах управления.
- Б. Получение информации о результатах управления.
- В. Выработка решений и исполнения решений.
- Г. Получение внешней консультации о правильности принятия решений.

14. Установите логическую последовательность структурных элементов схемы автоматической системы управления:



15. Параметры, характеризующие состояние объекта управления, существенные для организации процесса управления называются переменными, или функциями, или сигналами системы.
16. Точки системы, в которых выходные сигналы могут наблюдаться в виде определенных физических величин, называются системы.
17. Точки системы, в которых, приложены внешние возмущения, называются системы.
18. Внешние возмущения называются переменными, или функциями, или сигналами системы.
19. Система, реакция которой на любой тип возмущения зависит только от интервала времени между данным моментом времени и моментом начала действия возмущения, называется.....
20. системами называются такие автоматические системы, в которых входные сигналы могут действовать непрерывно в течение всего времени работы системы или только в определенные моменты времени (точнее, в течение коротких интервалов времени).

3.5 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

- 1 Как вы понимаете роль инженера как новатора, отвечающего за развитие производства?
- 2 Укажите типы и виды производств.
- 3 Чем отличается поточное производство от непоточного?
- 4 Что понимают под автоматизацией производственных процессов? В чем отличие автоматизации от механизации?
- 5 Какими показателями оценивается уровень автоматизации?
- 6 Чем отличается автомат от полуавтомата?
- 7 Чем отличается автоматический производственный процесс от автоматизированного?
- 8 Какие преимущества дает автоматизация производства?
- 9 Каковы особенности проектирования технологических процессов в условиях автоматизированного производства?
- 10 Какие основные принципы лежат в основе проектирования автоматизированных производственных систем?
- 11 Назовите основные задачи технической подготовки производства на машиностроительных предприятиях.
- 12 Перечислите основные этапы конструкторской подготовки производства и раскройте их содержание.
- 13 Назовите пути ускорения конструкторской подготовки производства.
- 14 Как влияет САПР на сроки разработки новой конструкции изделия.

- 15 Перечислите основные этапы технологической подготовки производства и раскройте их содержание.
- 16 Предложите основные направления ускорения технологической подготовки производства.
- 17 Какие этапы технологической подготовки производства являются, на ваш взгляд, наиболее трудоемкими.
- 18 Как классифицируются заготовки для автоматического питания станка?
- 19 Как обеспечивается автоматическое питание станков бункровым, ленточным и прутковым материалами?
- 20 В каких случаях применяются магазинные питающие устройства?
- 21 В чем отличие бункерных загрузочных устройств от магазинных?
- 22 Как работают крючковые БЗУ и для каких деталей они применяются?
- 23 Для каких деталей используются шибберные БЗУ и как они устроены?
- 24 От чего зависит производительность БЗУ?
- 25 Как устроен вибрационный бункер и какие он имеет преимущества?
- 26 Как осуществляется ориентация деталей в вибробункере?
- 27 Как можно регулировать скорость движения деталей в вибробункере?

- 28 Различимые и устойчивые положения ориентируемых деталей.
- 29 Классификация деталей, отражающая возможность их ориентирования.
- 30 Устройства для ориентирования деталей формы тел вращения
- 31 Устройства для ориентирования плоских деталей
- 32 Каково назначение установки и закрепления заготовок на станках?
- 33 Каким образом ориентируются и базируются заготовки на станках?
- 34 Как устанавливаются и базируются на станках приспособления?
- 35 Какие установочные элементы применяются для установки деталей? Как можно регулировать установку?
- 36 Для чего предназначены и как работают универсальные зажимные устройства?
- 37 Какими способами можно переналаживать зажимные устройства?
- 38 В чем состоит преимущество быстропереналаживаемых гидравлических зажимных устройств?
- 39 Как и для чего производится кодирование инструмента?
- 40 Какие существуют устройства для автоматической смены инструмента?
- 41 Каким образом организуется быстрая смена инструментов.
- 42 Какие основные направления автоматизации существуют в литейных цехах?
- 43 Каковы особенности автоматизации технологических процессов в кузнечно-штамповочных цехах?
- 44 Какие автоматы, полуавтоматы и другое автоматизированное оборудование применяется при сварке и резке металлов?
- 45 Для чего применяются манипуляторы в сварочных установках?
- 46 Как осуществляется подача и закрепление заготовок на станках?
- 47 Для каких целей применяются промышленные роботы в современном производстве?
- 48 Основные технологические процессы, используемые в быстром прототипировании.
- 49 Технологии быстрого прототипирования, использующие тепловые процессы.
- 50 SLA и SGC технологии быстрого прототипирования.
- 51 Практическое применение прототипов, изготовленных методами быстрого прототипирования.

3.6 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

1. Определить максимальную скорость движения деталей по лотку, если шаг между деталями 5 мм; время технологического цикла обработки 30 с; коэффициент плотности потока равен 2.

2. Определить уровень автоматизации производства, в котором число автоматизированных операций равно 240, общее число операций на данном производстве равно 300. Определить тип производства соответствующему данному уровню автоматизации.
3. Чему равен коэффициент автоматизации процесса, в котором время на выполнение данного процесса с участием рабочего 1 ч; без рабочего 3 ч?

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадами не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).


Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

 <p>ИрГУПС 20__-20__ учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «<u>Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами</u>»</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой « _____ » ИрГУПС _____</p>
<ol style="list-style-type: none">1. Чем отличается автомат от полуавтомата?2. Как устанавливаются и базируются на станках приспособления?3. Каково назначение вибрационного способа перемещения деталей при сборке?		