МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 13:17:14
Стенин Дмитрий Владимирович

Рабочая программа дисциплины

История автоматизации

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) 01 Компьютерно-интегрированные производственные системы

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2022 г.

1590185154

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 15.06.2022 17:08:15

Чичерин Иван Владимирович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и автоматизированных производственных систем

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 15.06.2022 17:08:58

Чичерин Иван Владимирович

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 15.06.2022 17:09:28

Чичерин Иван Владимирович

1590185154

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "История автоматизации", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

профессиональных компетенций:

ПК-21 - способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством

ПК-22 - способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

1. социальную значимость своей будущей профессии

- 2. основы информационной и библиографической культуры

автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством

образовательный стандарт и учебный план направления подготовки бакалавров 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств"

применять полученные профессиональные знания

оформлять отчеты об исследовательских работах в области области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством

пользоваться системами компьютерного обучения, электронными библиотечными системами

мотивацией к выполнению своей профессиональной деятельности

способностью оформлять отчеты об исследовательских работах в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством

способностью применять системы компьютерного обучения, электронные библиотечные системы

2 Место дисциплины "История автоматизации" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями умениями, навыками, полученными в рамках среднего общего образования и (или) среднего специального и (или) дополнительного профессионального образования.

Дисциплина относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу учебного плана. Дисциплина является базовой для адаптирования студента к процессу обучения в вузе, для понимания логической и содержательной взаимосвязи с другими частями ОПОП. Для освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями в области методик обучения, информатики, истории науки и техники, уметь применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического совершенствования.

Студент должен осознавать значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, иметь готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе.

Данная дисциплина необходима для всего дальнейшего процесса обучения в ВУЗе и подготовке

специалиста, являющегося носителем гуманистических ценностей и профессиональных качеств специалиста.

3 Объем дисциплины "История автоматизации" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "История автоматизации" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 1/Семестр 1			
Всего часов	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	32		
Лабораторные занятия			
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	76		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		

4 Содержание дисциплины "История автоматизации", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Введение в инженерное дело	4		
2. Подготовка специалистов в КузГТУ	6		
3.Основы библиотечного дела	6		
4. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»	8		
5. Введение в направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»	10		
Итого	34		

4.2 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Изучение темы "Комплексная автоматизация производственного процесса".	2		
Изучение темы "Современное состояние машиностроительного производства".	2		
Изучение темы "Тенденции развития промышленного производства".	3		
Изучение темы "Этапы автоматизации машиностроительного производства".	2		
Изучение темы "Производственный цикл проектирования и изготовления изделий".	3		
Изучение темы "Автоматизированная поддержка производственного цикла".	3		
Изучение темы "История развития автоматизации проектирования изделий".	3		
Изучение темы "Автоматизация проектирования".	2		
Изучение темы "Оборудование, применяемое при автоматизации производства".	2		
Изучение темы "Экономическая эффективность автоматизированных систем".	2		
Изучение темы "Система охраны труда работающих в автоматизированном производстве".	2		
Изучение темы "Автоматизация процесса сборки изделий".	3		
Изучение темы "Функции системы управления автоматизированными системами".	2		
Изучение темы "Гибкие производственные системы, их структура".	2		
Изучение темы "Интеграция производственного цикла".	2		
Изучение темы "Целесообразность внедрения компьютерно-интегрированных систем".	3		
Итого	56		

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "История автоматизации"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции

	1. Введение в инженерное дело	1. Подготовка специалистов в вузах России. Многоуровневая структура образования, виды профессиональной деятельности бакалавров по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств»	**ОПК-2, ПК-21, ПК-22**	Знать: 1. социальную значимость своей будущей профессии 2. основы информационной и библиографической культуры 3. о научных и практических конференциях и других мероприятиях в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством 4. образовательный стандарт и учебный план направления подготовки бакалавров 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств" Уметь: 1. применять полученные профессиональные знания 2. оформлять отчеты об исследовательских работах в области области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством 3. пользоваться системами компьютерного обучения, электронными библиотечными системами Владеть: 1. мотивацией к выполнению своей профессиональной деятельности 2. способностью оформлять отчеты об исследовательских работах в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством 3. способностью применять системы компьютерного обучения, электронные библиотечные системы	Опрос по контрольным вопросам
	2. Подготовка специалистов в КузГТУ	1. Организация учебного процесса. Правила внутреннего распорядка. 2. Организация научной деятельности, органы самоуправления и общественная жизнь в вузе.			Опрос по контрольным вопросам
	3. Основы библиотечного дела	1. Цель и функции библиотековедения Научные функции. Социальные функции, Этапы развития библиотековедения. 2. Предмет и объект библиотековедения. Составные элементы, категории 3. Информационные библиотечные системы. Региональные, вузовские системы, правила пользования.			Опрос по контрольным вопросам
	4. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»	1. Основные положения ФГОС. Область применения. Характеристики направления подготовки. Характеристики профессиональной деятельности. 2. Требования к результатам освоения основных образовательных программ (ОПОП). Структура ОПОП. Учебный план.			Опрос по контрольным вопросам
	5. Введение в направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»	1. История развития машиностроения. Пути прогресса в машиностроении. Темпы технического прогресса. Непрерывное расширение параметров работы и конструкций машин. Совершенствование способов изготовления машин. 2. Автоматизация производства – основа научно-технического и социального прогресса. Технико-экономическая эффективность автоматизации производственного процесса. 3. От машин-автоматов к гибким производственным системам. Этапы автоматизации производственного процесса. Основные понятия ГПС. Эффективность и пути развития автоматизированных производственных систем. 4. Компьютерно-интегрированные системы (КИПС). Жизненный цикл изделий машиностроения. Производственный процесс, его структура. Автоматизированная поддержка этапов производственного процесса. Интеграция этапов. Основные понятия и эффективность КИПС.			Опрос по контрольным вопросам

1590185154

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.Оценочные средства при текущей аттестации

Примеры контрольных вопросов и задач.

Контрольные вопросы к разделу 1 "Введение в инженерное дело"

1.Многоуровневая структура образования.

2. Виды профессиональной деятельности бакалавров по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств»

Контрольные вопросы к разделу 2 "Подготовка специалистов в КузГТУ"

1. Организация учебного процесса.

2. Организация научной деятельности, органы самоуправления и общественная жизнь в вузе.

Контрольные вопросы к разделу 3 "Основы библиотечного дела"

1. Цель и функции библиотековедения Научные функции. Социальные функции, Этапы развития библиотековедения.

2. Информационные библиотечные системы.

Контрольные вопросы к разделу 4 "Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»"

1. Основные положения ФГОС. Область применения. Характеристики направления подготовки. Характеристики профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам освоения основных образовательных программ (ОПОП). Структура ОПОП. Учебный план.

Контрольные вопросы к разделу 5 "Введение в направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»"

1. История развития машиностроения. Пути прогресса в машиностроении. Темпы технического прогресса. Непрерывное расширение параметров работы и конструкций машин. Совершенствование способов изготовления машин.

2. Автоматизация производства – основа научно-технического и социального прогресса. Технико-экономическая эффективность автоматизации производственного процесса.

3. От машин-автоматов к гибким производственным системам.

Этапы автоматизации производственного процесса. Основные понятия ГПС. Эффективность и пути развития автоматизированных производственных систем.

4. Компьютерно-интегрированные системы (КИПС). Жизненный цикл изделий машиностроения. Производственный процесс, его структура. Автоматизированная поддержка этапов производственного процесса. Интеграция этапов. Основные понятия и эффективность КИПС.

Критерии оценивания опроса по каждому разделу.

Для разделов 1-5 вариант для опроса состоит из 2 контрольных вопросов, выбранных случайным образом из разных подразделов оцениваемого раздела. При оценке используется 100-балльная шкала в соответствии с принятой в КузГТУ шкалой оценки текущей успеваемости. Каждый правильный ответ оценивается в 20 баллов, шаг изменения оценки – 5 баллов. В случае предоставления правильного, но неполного ответа преподаватель соответствующим образом снижает количество баллов за данный ответ. В случае отсутствия или неправильного ответа за вопрос выставляется 0 баллов.

Шкала оценивания опроса по каждому разделу:

Количество баллов	0…20	25…40	45…60	65…75	80…85	90…100
Шкала оценивания	Незачтено			Зачтено		

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Перечислите основные этапы развития судостроения.
2. Приведите примеры, характеризующие темпы технического прогресса в освоении космоса.
3. Как изменился уровень энерговооруженности труда человека?
4. Почему требуется автоматизировать основные функции управления в авиации?
5. Для чего требуется вводить стандартизацию изделий, технических условий и методов испытаний деталей и машин?
6. Как менялись орудия труда в результате деятельности человека?
7. Как менялась организация производственной деятельности?
8. К чему привела дифференциация производственного процесса?
9. Этапы развития металлорежущих станков?
10. Что такое технологичность конструкции машин?
11. Как влияют способы обработки деталей на конструкцию машины?
12. Как влияет конструкция машин на развитие способов обработки?
13. Каковы тенденции развития металлорежущих станков?
14. Каковы тенденции развития металлорежущих инструментов?
15. Пути эффективного сокращения вспомогательного времени?
16. Каковы функции контрольных инструментов и устройств?
17. Назовите виды машиностроительного производства.
18. Почему автоматизация производства является основным направлением развития машиностроения?
19. Назовите основные преимущества автоматизации в производственном процессе.
20. Перечислите этапы развития автоматизации производства.
21. В каком виде производств и используются автоматизированные линии и почему?
22. Почему первоначально было автоматизировано массовое производство и почему?
23. Чем характеризуется гибкое производство?
24. Какое оборудование используется в автоматизированном массовом и серийном производствах?
25. Что составляет основу гибкого производства?
26. В чем различие станков с ЧПУ и традиционных автоматов?
27. Основные преимущества станков с ЧПУ.
28. Чем отличается многооперационный станок с ЧПУ от обычного станка с ЧПУ?
29. К какому виду оборудования относится станок с ЧПУ: К автомату или к полуавтомату?
30. Почему внедрение станков с ЧПУ при традиционной форме организации труда не привело к сокращению общего цикла производства?
31. Каковы функции промышленного робота?
32. Дать определение ГПМ.
33. Почему транспортные работы привели к революции в автоматизации серийного производства?
34. Дайте определение АТСС.
35. Принцип работы АТСС.
36. Дайте определение ГПС.
37. Приведите компоновку ГПС.
38. Функции системы управления ГПС.
39. Из каких подсистем состоит ГПС?
40. Приведите классификацию ГПС по организационным признакам.
41. Основные виды эффективности ГПС?

При оценке результатов сдачи зачета используется 100-балльная шкала в соответствии с принятой в КузГТУ шкалой оценки текущей успеваемости. В билете 2 теоретических вопроса. Полностью верный ответ на каждый теоретический вопрос оценивается в 50 баллов, шаг изменения оценки – 5 баллов. В случае наличия неточностей в ответах или расчётах преподаватель соответствующим образом снижает количество баллов.

Шкала оценивания зачета:

Количество баллов	0...20	25...40	45...60	65...75	80...85	90...100
Шкала оценивания	Не зачтено			Зачтено		

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля знаний в виде опроса по контрольным вопросам обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают ручку и листы бумаги. На листе для опроса записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы, номер полученного варианта и дата проведения опроса. В процессе опроса обучающиеся должны дать ответы на полученные вопросы, при этом использование любой дополнительной печатной и рукописной продукции, не предоставленной преподавателем, а также мобильных устройств связи и других источников информации не допускается. По окончании опроса листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трёх учебных дней после даты проведения опроса.
Если обучающийся воспользовался любой дополнительной печатной и рукописной продукцией, не предоставленной преподавателем, а также мобильными устройствами связи и другими источниками информации, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.
При проведении промежуточной аттестации в виде зачета, зачетпроводится в устной или письменной форме по билетам. Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи и примеры, связанные с изучаемой дисциплиной. При проведении зачета могут быть использованы дополнительные технические средства. Количество вопросов в билете – 2. Время подготовки обучающегося для последующего ответа не более одного академического часа.
В ходе подготовки обучающегося к ответу по билету использование дополнительной методической литературы, не предоставленной преподавателем, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимся материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Полетаев, В. А. История автоматизированного машиностроения : учебное пособие для студентов направления подготовки 220700.62 "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Полетаев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 92 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90995&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Полетаев, В. А. Компьютерно-интегрированные производственные системы : учебное пособие : для студентов вузов, обучающихся по направлениям 220700.62 "Автоматизация технических процессов и производств" и 230400.62 "Информационные системы и технологи / В. А. Полетаев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 159 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90194&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Полетаев, В. А. Проектирование технологических процессов машиностроительного производства : учебное пособие для машиностр. специальностей вузов / В. А. Полетаев; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – 2-е изд. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2004. – 177 с. – URL:

http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90139&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Полетаев, В. А. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебное пособие : для магистрантов направления подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств / В. А. Полетаев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 156 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91281&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

6.3 Методическая литература

1. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 32 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553 (дата обращения: 26.10.2022). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://vestnik.kuzstu.ru/

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. http://www.ict.edu.ru

2. Электронные информационные системы, в том числе ЭБС КузГТУ (www.consultant.ru, http://www.polpred.com, www2.viniti.ru)

3. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.kuzstu.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "История автоматизации"

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины (модуля). Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "История автоматизации", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
2. Microsoft Windows
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. Opera

7. Yandex

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "История автоматизации"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная;
- интерактивная.

1590185154

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Полетаев, В. А. История автоматизированного машиностроения : учебное пособие для студентов направления подготовки 220700.62 "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Полетаев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 92 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90995&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Полетаев, В. А. Компьютерно-интегрированные производственные системы : учебное пособие : для студентов вузов, обучающихся по направлениям 220700.62 "Автоматизация технических процессов и производств" и 230400.62 "Информационные системы и технологи / В. А. Полетаев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 159 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90194&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

Дополнительная литература

1. Полетаев, В. А. Проектирование технологических процессов машиностроительного производства : учебное пособие для машиностр. специальностей вузов / В. А. Полетаев; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – 2-е изд. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2004. – 177 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90139&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Полетаев, В. А. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебное пособие : для магистрантов направления подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств / В. А. Полетаев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 156 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91281&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

1590185154