

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



(подпись)

Каракозов А. А.

03 20 23 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09. Теория проектирования автоматизированных станочных комплексов

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки
(специальность):

15.04.06 Мехатроника и робототехника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль)
(специализация)

Робототехника и гибкие производственные
системы

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	3	1
Общая трудоёмкость в з.е./часах	4,0/144	4,0/144
Контактная работа (час.), в том числе	55	14
лекции (час.)	34	4
лабораторные работы (час.)	0	0
практические (семинарские) занятия (час.)	17	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе	44	94
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	—	—
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 45	экзамен, 36

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Теория проектирования автоматизированных станочных комплексов» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки (специальности) 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» (магистерская программа – «Робототехника и гибкие производственные системы») для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель: профессор кафедры мехатронных систем машиностроительного оборудования, доктор техн. наук, доцент

В.Полтавец Полтавец Валерий Васильевич
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Протокол от « 16 » 03 2023 года № 7

Заведующий кафедрой (подпись) Гусев В.В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Протокол от « 16 » 03 2023 года № 4

Председатель (подпись) Гусев В.В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Протокол от « ____ » ____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы методологии и теории проектирования автоматизированных станочных комплексов, расчёта агрегатированных рабочих машин и их целевых механизмов.

Цель дисциплины – подготовка специалиста, владеющего методологическими основами и практическими навыками проектирования автоматизированных станочных комплексов для механической обработки изделий машиностроения на основе сформированной системы знаний о закономерностях развития техники, теории производительности и теории агрегатирования рабочих машин. Для достижения указанной цели необходимо изучить организацию технологического процесса как основы автоматизации и проектирования станочных комплексов; освоить базовые и специфические основы проектирования автоматизированных станочных комплексов для условий массового, серийного и единичного производства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- особенности организации технологических процессов в автоматизированном машиностроительном производстве для различных типов производства;
- основные положения теории производительности общественного труда и теории агрегатирования рабочих машин;
- методы расчета целевых механизмов автоматизированного и автоматического основного и вспомогательного оборудования, промышленных роботов и манипуляторов;
- основы теории проектирования автоматизированных технологических систем для условий массового, серийного и единичного производств; методы определения рациональной структуры систем автоматизированного и автоматического оборудования, автоматических линий, гибких производственных систем;

уметь:

- разрабатывать технологические процессы механической обработки и сборки для автоматизированного производства;
- на базе разработанных технологических процессов проектировать многопозиционные рабочие машины, автоматические линии, гибкие станочные системы;
- выполнять конструкторские работы по проектированию целевых механизмов автоматизированного и автоматического основного и вспомогательного оборудования, промышленных роботов и манипуляторов;

владеть:

- методами применения теории производительности общественного труда и теории агрегатирования рабочих машин;
- методиками проектирования технологических процессов механической обработки и сборки для автоматизированного производства;
- методами проектирования многопозиционных рабочих машин, автоматических линий, гибких станочных систем;

– навыками применения основных методов расчета целевых механизмов автоматизированного и автоматического основного и вспомогательного оборудования, промышленных роботов и манипуляторов.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

ПК-1 – готовность к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

ПК-5 – способность подготавливать технические задания на проектирование мехатронных робототехнических систем, их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем;

ПК-7 – способность внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, средства автоматизации и механизации технологических процессов;

ПК-8 – способность составлять инструкции по эксплуатации средств автоматизации и механизации, мехатронных и робототехнических систем и их аппаратно-программных средств.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин:

математики, информатики, теоретической механики, теории механизмов и машин, деталей машин, теории резания, оборудования гибких производственных систем, режущего инструмента, технологии автоматизированного производства, технологической оснастки автоматизированного производства.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин «Системы инструментального обеспечения автоматизированных производств», «Проектирование систем управления робототехнических комплексов», учебной практики: ознакомительной и научно-исследовательской работы, прохождении производственных практик: научно-исследовательской и преддипломной, прохождении государственной итоговой аттестации.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лек- ции	Лабор.	Практ. (се- мин.)	СР
<i>Тема 1.</i> Предмет курса. Цель и задачи механизации и автоматизации машиностроительного производства	13/15	4/0	0/0	2/0	7/15
<i>Тема 2.</i> Технологический процесс – основа автоматизации. Классификация технологических процессов	17/17	6/0	0/0	4/2	7/15
<i>Тема 3.</i> Основы теории агрегатирования рабочих машин	15/17	6/2	0/0	2/0	7/15
<i>Тема 4.</i> Агрегатирование рабочих машин. Методы и виды агрегатирования. Производительность рабочих машин	17/19	6/2	0/0	4/2	7/15
<i>Тема 5.</i> Проектирование автоматизированных станочных комплексов для условий массового и крупносерийного производства	16/16	6/0	0/0	2/0	8/16
<i>Тема 6.</i> ГПС – основа повышения эффективности серийного производства	17/18	6/0	0/0	3/0	8/18
Контактная работа (дополнительная)	4/6				
Курсовая работа (проект)	0/0				
Итого по видам занятий		34/4	0/0	17/4	
Контроль	45/36				
Итого:	144/144	17/4	0/0	34/4	44/94

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
ПК-1	1, 4, 5
ПК-5	4, 5, 6
ПК-7	1, 2, 3, 5, 6
ПК-8	2, 5, 6

3.2 Лекции

Тема 1. Предмет курса. Цель и задачи механизации и автоматизации машиностроительного производства.

Содержание темы 1:

Требования к современному производству. Повышение производительности труда. Улучшение качества продукции. Снижение себестоимости продукции. Повышение гибкости производства.

Средства автоматизации в различных типах производства. Основные типы технологического оборудования при автоматизации. Пути дальнейшего развития автоматизации технологических процессов в машиностроении и средств её реализации.

Литература к теме 1: [1, 2, 3].

Тема 2. Технологический процесс – основа автоматизации. Классификация технологических процессов.

Классификация технологических процессов по признаку трудоемкости автоматизации. Задачи, решаемые при проектировании технологических процессов. Классификация технологических процессов и технологического оборудования по признаку непрерывности процесса обработки.

Классификация рабочих машин по признаку «непрерывность рабочего цикла».

Операция как элемент технологического процесса. Вариантность технологических процессов и критерии оценки их эффективности.

Литература к теме 2: [1, 2, 3].

Тема 3. Основы теории агрегатирования рабочих машин.

Технологические методы повышения производительности. Технологическая производительность при интенсификации режимов обработки.

Принцип совмещения операций. Основные способы реализации принципа.

Многоинструментальная обработка. Варианты реализации и ограничения метода многоинструментальной обработки. Технологическая производительность при многоинструментальной обработке.

Дифференциация технологических процессов. Принцип и уровни дифференциации. Технологическая производительность при дифференциации.

Концентрация технологических операций. Технологическая производительность при концентрации однородных и разнородных операций.

Литература к теме 3: [1, 2, 3].

Тема 4. Агрегатирование рабочих машин. Методы и виды агрегатирования. Производительность рабочих машин.

Исходные положения практического применения теории агрегатирования. Определение и существующие разновидности агрегатированных машин.

Виды агрегатирования рабочих машин. Машины последовательного, параллельного и последовательно-параллельного (смешанного) агрегатирования (привести соответствующие схемы).

Виды производительности рабочей машины. Технологическая, цикловая и фактическая производительности и связь между ними.

Структура потерь времени. Виды цикловых и внецикловых потерь времени.

Техническая производительность рабочей машины. Коэффициент технического использования машины.

Определение оптимальной степени дифференциации и концентрации операций, исходя из обеспечения максимума производительности. Исходные положения решения задачи оптимизации. Оптимизация для условий последовательного агрегатирования. Оптимизация для условий параллельного агрегатирования. Оптимизация для условий смешанного агрегатирования.

Литература к теме 4: [1, 2, 3].

Тема 5. Проектирование автоматизированных станочных комплексов для условий массового и крупносерийного производства.

Автоматические линии, их назначение и классификация. Классификация автоматических линий по степени гибкости. Классификация автоматических линий по типу применяемого оборудования. Классификация автоматических линий по принципу перемещения изделий в процессе изготовления. Классификация автоматических линий по типу связей между позициями.

Классификация автоматических линий по признаку «спутниковые» и «бесспутниковые». Классификация автоматических линий по вариантности потоков. Классификация автоматических линий по их комплексности.

Литература к теме 5: [1, 2, 3].

Тема 6. ГПС – основа повышения эффективности серийного производства.

Понятие гибких производственных систем, их классификация и структура. Концепция гибкого производства и понятие гибкости производства. Классификационные признаки гибких производственных систем.

Системы обеспечения функционирования ГПС. Основные элементы ГПС, их особенности, решаемые ими задачи. Станочное оборудование ГПС. Автоматизированные транспортно-складские и накопительные системы. Системы инструментального обеспечения ГПС. Диагностические системы и системы контроля.

Программное обеспечение и системы управления ГПС. Промышленные роботы как автоматическая загрузочная система ГПС.

Литература к теме 6: [1, 2, 3].

3.3 Практические занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. (очн/заочн)	Литература
1	Автоматическая загрузка оборудования в современной технике	2/0	[5]
2	Бункерные загрузочные устройства и их элементы	2/1	[5]
3	Бункерно-ориентирующие устройства без захватных органов	2/0	[5]
4	Расчёт вибрационных загрузочных устройств	2/1	[5]
5	Постановка задачи оптимизации технологического процесса механической обработки	2/1	[5]
6	Расчёт целевых механизмов автоматических линий	2/0	[5]
7	Определение производительности труда при изготовлении изделий на автоматической линии	2/1	[5]
8	Расчёт исполнительных механизмов промышленных роботов	3/0	[5]
Итого:		17/4	

3.4 Лабораторные работы

Лабораторные работы в учебном плане не запланированы.

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. (очн/заочн)
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	22/62
2	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	0/0
3	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	22/32
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	—/—
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	—/—
Итого:		44/94

3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине «Теория проектирования автоматизированных станочных комплексов» учебным планом не предусмотрен.

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую литературу;

- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и передовой опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Вопросы к экзамену

1. Классификация технологических процессов по признаку трудоемкости автоматизации.
2. Технологические задачи, решаемые при проектировании технологических процессов в машиностроении.

3. Классификация технологических процессов и технологического оборудования по признаку непрерывности процесса обработки.
4. Классификация рабочих машин по признаку «непрерывность рабочего цикла».
5. Вариантность технологических процессов в машиностроении и основной критерий оценки их эффективности.
6. Технологическая производительность при интенсификации режимов обработки.
7. Принцип совмещения операций. Перечислить основные способы реализации принципа.
8. Варианты реализации и ограничения метода многоинструментальной обработки. Технологическая производительность при многоинструментальной обработке
9. Дифференциация технологических процессов. Принцип и уровни дифференциации. Технологическая производительность при дифференциации.
10. Концентрация технологических операций. Технологическая производительность при концентрации однородных и разнородных операций.
11. Исходные положения практического применения теории агрегатирования. Определение и существующие разновидности агрегатированных машин.
12. Виды агрегатирования рабочих машин. Машины последовательного, параллельного и последовательно-параллельного (смешанного) агрегатирования (привести соответствующие схемы).
13. Виды производительности рабочей машины. Технологическая, цикловая и фактическая производительности и связь между ними.
14. Структура потерь времени. Виды цикловых и внецикловых потерь времени.
15. Техническая производительность рабочей машины. Коэффициент технического использования машины.
16. Исходные положения решения задачи оптимизации для автоматизированной системы технологического оборудования.
17. Оптимизация дифференциации и концентрации операций для условий последовательного агрегатирования.
18. Оптимизация дифференциации и концентрации операций для условий параллельного агрегатирования.
19. Оптимизация дифференциации и концентрации операций для условий смешанного агрегатирования.
20. Классификация автоматических линий по степени гибкости и по типу применяемого оборудования.
21. Классификация автоматических линий по принципу перемещения изделий в процессе изготовления и по типу связей между позициями.
22. Классификация автоматических линий по признаку «спутниковые» и «беспутниковые», по вариантности потоков, по комплексности.
23. Понятие гибких производственных систем, их классификация и структура.
24. Концепция гибкого производства и понятие гибкости производства.
25. Классификационные признаки гибких производственных систем.

26. Системы обеспечения функционирования ГПС: станочное оборудование ГПС.
27. Системы обеспечения функционирования ГПС: автоматизированные транспортно-складские и накопительные системы.
28. Системы обеспечения функционирования ГПС: системы инструментального обеспечения ГПС.
29. Системы обеспечения функционирования ГПС: диагностические системы и системы контроля.
30. Системы обеспечения функционирования ГПС: программное обеспечение и системы управления ГПС.

Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Уровень высшего профессионального образования:	бакалавриат
Направление подготовки (специальность):	(бакалавриат, специалитет, магистратура) 15.03.06 Мехатроника и робототехника
Профиль (магистерская программа, специализация):	(код, название) Робототехника и гибкие производственные системы
Семестр:	(название) 1
Учебная дисциплина:	Теория проектирования автоматизированных станочных комплексов

БИЛЕТ № 1

1. Классификация технологических процессов по признаку трудоемкости автоматизации.

2. Исходные положения практического применения теории агрегатирования. Определение и существующие разновидности агрегатированных машин

3. Классификация автоматических линий по принципу перемещения изделий в процессе изготовления и по типу связей между позициями.

Утверждено на заседании кафедры Мехатронные системы машиностроительного оборудования
(наименование кафедры полностью)

Протокол

Зав. кафедрой

Гусев В.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Экзаменатор

Полтавец В.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

4.3 Критерии оценивания

В каждом билете содержатся три теоретических вопроса. Ответам на вопросы присваиваются следующие весовые коэффициенты: 0,3; 0,4 и 0,3. Сумма весовых коэффициентов равна единице.

Ответ на каждый вопрос оценивается по 100-бальной шкале. По каждому вопросу:

1) 91-100 баллов – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно, логично, четко и ясно предоставлять грамотные, правильные ответы на поставленный вопрос с использованием терминологии и символики в необходимой логической последовательности, а также сведений из других дисциплин и знаний, приобретенных ранее; твердые практические навыки с творческим применением полученных теоретических знаний; умение использовать приобретенные знания и навыки в нестандартных ситуациях, требующих выхода на иной, более высокий уровень знаний; если в ответе приведены аргументированные выводы и заключения;

2) 81-90 баллов – выставляется, если при ответе на вопрос студент проявил высокий уровень знаний при ответе на вопрос, показал умение применять теоретические знания для решения поставленной задачи, четко владеет и применяет терминологию, умеет формулировать выводы, однако при ответе на вопросы допускает некоторые неточности, недостаточно обосновал собственную точку зрения по заданной проблеме или методике решения поставленной задачи;

3) 71-80 баллов – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно формулировать правильные ответы на поставленные вопросы с использованием терминологии; в ответе присутствуют несущественные недостатки или нарушения последовательности изложения; имеются не принципиальные ошибки в изложении материала;

4) 61-70 баллов – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил базовые знания по вопросу, однако допустил существенные ошибки при изложении материала, не смог систематизировать исходные данные и сформулировать выводы;

5) 51-60 баллов – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил владение основными положениями материала, но фрагментарно и непоследовательно дает ответы на поставленные вопросы; продемонстрировал слабое знание материала, неумение делать аргументированные выводы;

6) 0 баллов – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил незначительный общий объем знаний, показал отсутствие навыков изложения материала, по различным темам и вопросам дисциплины допустил принципиальные ошибки или совершенно не владеет терминологией из данной области знаний.

Итоговая оценка за экзамен рассчитывается как сумма произведений оценок за каждый вопрос на их весовой коэффициент.

Пример расчета итоговой оценки по экзамену:

В билете имеется три вопроса задания с весовыми коэффициентами 0,3, 0,4 и 0,3. Пусть оценки за каждый вопрос по 100-балльной шкале составили: 90, 85 и 70, соответственно. Тогда итоговая оценка по экзамену составляет: $0,3 \cdot 90 + 0,4 \cdot 85 + 0,3 \cdot 70 = 82$ балла.

Перевод оценки из 100-балльной шкалы в государственную и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой, приведенной в «Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденном приказом ДОНТУ № 337-14 от 02.05.2018 г.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на практических (семинарских) занятиях и лабораторных работах

Текущий опрос по теме
«Основы теории агрегатирования рабочих машин»

1. Технологические методы повышения производительности механической обработки.
2. Технологическая производительность при интенсификации режимов обработки.
3. Принцип совмещения операций и основные способы реализации принципа.
4. Варианты реализации метода многоинструментальной обработки.
5. Ограничения метода многоинструментальной обработки.
6. Технологическая производительность при многоинструментальной обработке.
7. Принцип дифференциации технологических процессов.
8. Уровни дифференциации технологических процессов.
9. Технологическая производительность при дифференциации технологических процессов.
10. Принцип концентрации технологических операций.
11. Технологическая производительность при концентрации однородных операций.
12. Технологическая производительность при концентрации разнородных операций.

4.5 Курсовое проектирование

Курсовой проект (работа) по дисциплине «Теория проектирования автоматизированных станочных комплексов» учебным планом не предусмотрен.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная литература

1. Скрябин, В.А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник для студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс] / В.А. Скрябин, А.Г. Схиртладзе, А.Е. Зверовщиков, А.Н. Машков. – 51 Мб. – М.: КУРС, 2017. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9467.pdf>.

2. Гусев, Н.В. Автоматизация технологических комплексов и систем в промышленности: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Гусев, С.В. Ляпушкин, М.В. Коваленко; Томский политехнический ун-т. – 5,6 Мб. – Томск: Изд-во Томского политехнического ун-та, 2011. – 198 с. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd4922.pdf>.

3. Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – 11 Мб. – Минск: Новое знание, 2016. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9246.pdf>.

II. Дополнительная литература

Электронные образовательные ресурсы:

4. Фафурин, В.А. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / В.А. Фафурин, И.Н. Терюшов; ГОУ ВПО «Казан. гос. технол. ун-т». – 12 Мб. – Казань: КГТУ, 2008. – 1 файл. – Систем. требования: Acrobat Reader. – ISBN 978-5-7882-0435-2.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

5. Рязанов, С.И. Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы): учебное пособие к выполнению практических занятий [Электронный ресурс] / С.И. Рязанов, Ю.В. Псигин, Н.И. Веткасов; ФГБОУ ВО «Ульян. гос. техн. ун-т». – 6,5 Мб. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9462.pdf>.

6. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» [Электронный ресурс] / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. технологии машиностроения; сост. А.М. Лахин. – 196 Кб. – Донецк: ДОННТУ, 2019. – 20 с. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа:

<http://ed.donntu.org/books/20/m5110.pdf>.

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>.

ЭБС IPR SMART – <http://www.iprbookshop.ru>.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Лекционные занятия:

аудитория 6.202а, учебный корпус 6, для проведения занятий лекционного типа: (мультимедийное оборудование: ноутбук, Операционная система Microsoft Windows XP, Libreoffice 5.3.4.(2017), проектор м/мед .EPSON-X5 XGA 2200 Ansi, экран; учебно-наглядные пособия: стенды, специализированная мебель: доска аудиторная, парты. Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 4.3.0 (лицензия GNUL GPLv3+ и MPL 2.0).

2 Практические занятия:

Учебная лаборатория № 6.202, учебный корпус 6, для проведения практических занятий: компьютер Athlon 3500/2*512/250, компьютер Athlon 3500/512/160 – 4 ПК, Arduino (Лицензия GNU LGPL v2.1), GPSS World Student (Лицензия GNU LGPL v3), PascalABC.NET (Лицензия GNU LGPL v3), T-FLEX 7.2 (Лицензия GNU LGPL v3), AnyLogic (Лицензия GNU LGPL v3), Smath Studio (Лицензия GNU LGPL v3), V-Rep (Лицензия GNU LGPL v3), SciLab (Лицензия GNU LGPL v2), LibroOffice 4.3.0 (Лицензия GNU LGPL v3), Ultimaker Cura (Лицензия GNU LGPL v3), Mozilla Firefox (лицензия MPL 2.0), Manjari 17 (Лицензия GNU LGPL v3).

3 Лабораторные работы:

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4 Выполнение курсовых проектов:

Учебная лаборатория № 6.202, учебный корпус 6, для проведения курсовых проектов: компьютер Athlon 3500/2*512/250, компьютер Athlon 3500/512/160 – 4 ПК, Arduino (Лицензия GNU LGPL v2.1), GPSS World Student (Лицензия GNU LGPL v3), PascalABC.NET (Лицензия GNU LGPL v3), T-FLEX 7.2 (Лицензия GNU LGPL v3), AnyLogic (Лицензия GNU LGPL v3), Smath Studio (Лицензия GNU LGPL v3), V-Rep (Лицензия GNU LGPL v3), SciLab (Лицензия GNU LGPL v2), LibroOffice 4.3.0 (Лицензия GNU LGPL v3), Ultimaker Cura (Лицензия GNU LGPL v3), Mozilla Firefox (лицензия MPL 2.0), Manjari 17 (Лицензия GNU LGPL v3).

