

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт (ИПТ)

Кафедра «Технология машиностроения»

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Учебный модуль по направлению подготовки
15.03.06 - Мехатроника и робототехника

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Принято на заседании Ученого совета
института

Протокол № 14 от 19.09 2017 г.

Зам. директора института

 А.М. Гаврилов

19 09 2017 г.


Разработал
доцент кафедры ТМ
О.В. Никуленков
31 10 2017 г.

Принято на заседании кафедры ТМ

Протокол № 9 от 29.06 2017 г.

Заведующий кафедрой ТМ


Д.А. Филиппов
29 06 2017 г.

Паспорт фонда оценочных средств
по учебному модулю "Автоматизация производственных процессов в машиностроении"
для направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

№ п/п	Модуль, раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируемые компетенции (или их части)
		Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий	
1.	Раздел 1. Основные положения автоматизации. Уровни автоматизации.	Лабораторная работа	15	ПК –29, ПК –32
2.	Раздел 2. Автоматические и автоматизированные процессы и оборудование.			
3.	Раздел 3. Степень автоматизации. Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие.	Лабораторная работа	15	
4.	Раздел 4. Проектирование и обеспечение размерных связей автоматического производственного процесса.			
5.	Раздел 5. Технологичность конструкций изделий для автоматизированного производства.	Лабораторная работа	15	
6.	Раздел 6. Гибкие автоматические сборочные системы.	Лабораторная работа	15	
7.	Раздел 7. Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах.	Лабораторная работа	15	
8.	Раздел 8. Средства автоматизации процессов инструментального обеспечения, контроля качества изделий, складирования, охраны труда персонала, транспортирования, технического обслуживания, управления и подготовки производства.			
9.	Раздел 9. Промышленные логические контроллеры (ПЛК). Аппаратные средства ПЛК. Программные средства ПЛК.	Лабораторная работа	15	
10.	Раздел 10. Комплексная автоматизация серийного производства.			
Расчётно-графическая работа		Комплект заданий для расчётно-графической работы	1	
Аттестация		Комплект контрольных вопросов к зачёту	1	

Характеристика оценочного средства № 1

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1.1 Общие сведения об оценочном средстве

Лабораторная работа является одним из средств текущего контроля в освоении УМ «Автоматизация производственных процессов в машиностроении». Лабораторная работа является средством углубления знаний студентов по теоретическому материалу, а также умений применять полученные знания для решения поставленных задач.

В рамках освоения УМ задание на лабораторную работу выдаётся индивидуально каждому студенту. Студенты выполняют задания в письменном виде, и проводится защита выполненной лабораторной работы на каждом последующем занятии. Максимальное количество баллов за лабораторные работы – 90. В случае неудовлетворительной оценки студенту даётся неделя на исправление ошибок.

Во время проверки выполненной работы оценивается способность студента выполнить, составить отчёт и защитить лабораторную работу.

1.2 Параметры проведения и оценивания лабораторную работу

Критерии оценки лабораторную работ: полнота и правильность решения каждого задания.

Условия оценки лабораторной работы	
Предел длительности контроля знаний	4 акад. часа
Максимальное количество баллов за лабораторную работу	15 баллов
Критерии оценки:	
«удовлетворительно»	6 – 8 баллов – испытывает трудности при выполнении заданий
«хорошо»	9 – 11 баллов – допускает неточности при выполнении заданий
«отлично»	12 – 15 баллов – демонстрирует четкое и безошибочное выполнение заданий

Характеристика оценочного средства № 2

Расчётно-графическая работа

1.1. Общие сведения об оценочном средстве

Расчётно-графическая работа (РГР) является одним из средств текущего контроля в освоении учебного модуля «Автоматизация производственных процессов в машиностроении». Расчётно-графическая работа является средством проверки и оценки знаний студентов по освоенному материалу, а также умений применять полученные знания для решения поставленных задач.

В рамках освоения учебного модуля «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» задание выдаётся индивидуально каждому студенту. Студенты выполняют задания поэтапно в письменном виде. В случае неудовлетворительной оценки студенту даётся неделя на исправление ошибок.

Во время проверки выполненной РГР оценивается способность студента найти правильный ответ на поставленный вопрос, умение применять знания полученные в ходе лекций и лабораторных занятий. Максимальное количество баллов, которые может получить студент за расчётно-графическую работу 60 баллов в зависимости от уровня сложности.

Методика выполнения РГР и варианты заданий - согласно источника (1).

Оформление отчета по РГР – согласно источника (2).

2.2 Параметры оценочного средства

Таблица 2 – Параметры оценочного средства (РГР)

Источник (1)	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Метод. указан. к расчётно-графической работы / Сост. О.В.Никуленков; НовГУ. – В. Новгород, 2015.–30 с
Источник (2)	СТО 1.701-2010. Текстовые документы. Общие требования к построению и оформлению. Стандарт организации. Университетская система учебно-методической документации.– Введ. 1998-12-16. – Великий Новгород: ИПЦ НовГУ. - 52 с.
Предел длительности контроля	30 мин – на защиту
Критерии оценки:	Максимально 30 баллов
«5» 26 - 30 баллов	демонстрирует четкое и безошибочное выполнение РГР, четко и безошибочно объясняет методику выполнения расчетов.
«4» 21 - 25 баллов	допускает неточности при выполнении РГР; недостаточно четко объясняет методику выполнения расчетов.
«3» 16 - 20 баллов	испытывает трудности при выполнении РГР; испытывает трудности в объяснении методики выполнения расчетов.

Характеристика оценочного средства № 3

ЗАЧЁТ

1.1 Общие сведения об оценочном средстве

Зачёт является аттестацией знаний студента по УМ «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».

Студенты выполняют задания в письменном виде в течение 30 мин. В случае неудовлетворительной оценки студенту даётся перезачёт.

Во время ответа оценивается способность студента найти правильный ответ на поставленный вопрос, умение применять полученные в ходе лекций и лабораторных работ знания и умения. Максимальное количество баллов, которые может получить студент за зачёт, равно 30 баллам.

1.2 Параметры оценки за зачёт по УМ

Таблица 2 – Параметры оценочного средства (зачёта)

Предел длительности контроля	не более 30 мин на одного студента
Предлагаемое количество вопросов	по 5 вопросов на билет
Критерии оценки:	Максимально 30 баллов
«зачёт» 23-30 баллов	1. Даны полные и исчерпывающие ответы на все вопросы. 2. Содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации. 3. Теоретический материал дополняется практическими примерами. 4. При изложении ответов используется профессиональная терминология, приводятся ссылки на нормативные документы. В ответах содержится графический материал по существу поставленных вопросов
«незачёт» 16-22 балла	1. Частично ответы на все вопросы. 2. Содержание ответов свидетельствует о недостаточных знаниях выпускника и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи. При изложении ответов больше используется бытовая речь, использование профессиональной терминологии ограничено.

Приложение А
Комплект заданий для расчётно-графической работы

1. Автоматическое устройство для дробления стружки в зоне резания.
2. Устройство для автоматического удаления стружки из зоны резания.
3. Зажимное автоматическое устройство для деталей сложной формы.
4. Автоматизация контроля и измерения линейных и угловых размеров деталей.
5. Разработка алгоритмов и программ для ЭВМ, связанных с вопросами автоматизации.
6. Автоматизация выборочного и сплошного контроля качества продукции.
7. Автоматизация транспортно-складских операций.
8. Робото-технологические комплексы (РТК) и гибкие производственные модули (ГПМ) для различных видов металлообработки деталей.
9. Гибкие производственные системы (ГПС) металлообработки деталей.
10. Автоматизированная складская система.
11. Автоматизированная транспортная, накопительная или транспортно-накопительная система.
12. Автоматическая или автоматизированная система оптимизации режимов металлообработки.
13. Автоматизация рассортировки деталей на группы.
14. Разработать полуавтоматическое (автоматическое) станочное приспособление для закрепления заготовки на станке.
15. Разработать конструкцию контрольного приспособления, способствующего автоматизации измерений на станке (вне станка).
16. Автоматизация контроля точности обработки, шероховатости поверхности, температуры, химического состава и др.
17. Разработать систему автоматической диагностики состояния режущих кромок инструмента (узлов оборудования).
18. Разработать устройства автоматической загрузки заготовок на станок.
19. Разработать систему автоматического транспортирования заготовок к станку (на сборку).
20. Предложить адаптивную систему управления точностью в процессе обработки на станке.
21. Автоматизация сборочных процессов.
22. Механизация ручных работ.
23. Синтез цикловых систем управления различными механизмами и машинами.

Приложение Б

Комплект контрольных вопросов к зачёту

Номер: 1

1. Понятие об автоматизации производственных процессов.
2. Реализация метода групповой взаимозаменяемости в условиях автоматической сборки.
3. Разновидности конвейерных транспортных систем.
4. Возможности ЭВМ.
5. Датчики контакта с режущим инструментом.

Номер: 2

1. Три уровня автоматизации производственных процессов.
2. Цель и задачи построения размерных связей автоматического производственных процессов.
3. Кассеты, магазины.
4. Разновидности автоматических напольных транспортных тележек.
5. Датчики контакта с режущим инструментом.

Номер: 3

1. Технические преимущества автоматизации производственных процессов.
2. Понятие о гибкости производственных процессов.
3. Цель и задачи построения информационных связей автоматических производственных процессов.
4. Виды лотков.
5. Датчики контакта с заготовкой или изделием.

Номер: 4

1. Автоматизация подачи деталей на сборку и их предварительная ориентация.
2. Цель и задачи построения временных связей автоматического производственных процессов.
3. Три уровня автоматизации производственных процессов.
4. Способы контроля износа инструмента в условиях автоматического производства.
5. Возможности измерительных головок при их использовании на многоцелевых станках.

Номер: 5

1. Реализация метода неполной взаимозаменяемости в условиях автоматической сборки.
2. Виды лотков.
3. Технические преимущества автоматизации производственных процессов.
4. Способы контроля износа инструмента в условиях автоматического производства.
5. Датчики контакта с заготовкой или изделием.

Номер: 6

1. Понятие о гибкости производственных процессов.
2. Простои при переналадке и их минимизация.
3. Экономические преимущества автоматизации производственных процессов.
4. Автоматизация подачи деталей на сборку и их предварительная ориентация.
5. Разновидности систем кодирования перемещаемых объектов.

Номер: 7

1. Реализация метода групповой взаимозаменяемости в условиях автоматической сборки.
2. Три уровня автоматизации производственных процессов.
3. Кассеты, магазины.

4.Влияние возмущающих факторов на эффективность автоматизированных станочных систем.

5.Возможности измерительных головок при их использовании на многоцелевых станках.

Номер: 8

1.Реализация метода неполной взаимозаменяемости в условиях автоматической сборки.

2.Разновидности автоматических напольных транспортных тележек.

3.Возможности ЭВМ.

4.Понятие об автоматизации производственных процессов.

5.Вибробункеры.

Номер: 9

1.Три уровня автоматизации производственных процессов.

2.Понятие о гибкости производственных процессов.

3.Разновидности автоматических напольных транспортных тележек.

4.Способы контроля износа инструмента в условиях автоматического производства.

5.Датчики контакта с режущим инструментом.

Номер: 10

1.Технические преимущества автоматизации производственных процессов.

2.Реализация метода полной взаимозаменяемости в условиях автоматической сборки.

3.Структура бункерно-загрузочных устройств.

4.Влияние возмущающих факторов на эффективность автоматизированных станочных систем.

5.Датчики контакта с заготовкой или изделием.

Номер: 11

1.Социальные аспекты автоматизации производственных процессов.

2.Понятие о гибкости производственных процессов.

3.Автоматизация подачи деталей на сборку и их предварительная ориентация.

4.Виды ориентации деталей в вибробункерах.

5.Датчики контакта с режущим инструментом.

Номер: 12

1.Оценка уровня автоматизации производственных процессов с помощью безразмерных коэффициентов.

2.Цель и задачи построения размерных связей автоматического производственных процессов.

3.Виды лотков.

4.Датчики контакта с заготовкой или изделием.

5.Способы контроля износа инструмента в условиях автоматического производства.

Номер: 13

1.Три уровня автоматизации производственных процессов.

2.Реализация метода групповой взаимозаменяемости в условиях автоматической сборки.

3.Простои при переналадке и их минимизация.

4.Возможности ЭВМ.

5.Структура бункерно-загрузочных устройств.

Номер: 14

1.Роль автоматизации в обеспечении системы связей производственных процессов.

2.Социальные аспекты автоматизации производственных процессов.

3.Цель и задачи построения информационных связей автоматического производственных процессов.

4.Виды ориентации деталей в вибробункерах.

5.Влияние возмущающих факторов на эффективность автоматизированных станочных систем.

Номер: 15

1.Оценка уровня автоматизации производственных процессов с помощью безразмерных коэффициентов.

2.Цель и задачи построения информационных связей автоматического производственных процессов.

3.Виды лотков.

4.Возможности ЭВМ.

5.Способы контроля износа инструмента в условиях автоматического производства.

Номер: 16

1.Понятие об автоматизации производственных процессов.

2.Простои при переналадке и их минимизация.

3.Понятие о гибкости производственных процессов.

4.Датчики контакта с режущим инструментом.

5.Автоматизация подачи деталей на сборку и их предварительная ориентация.

Номер: 17

1.Возможности ЭВМ.

2.Способы контроля износа инструмента в условиях автоматического производства.

3.Роль автоматизации в обеспечении системы связей производственных процессов.

4.Технические преимущества автоматизации производственных процессов.

5.Структура бункерно-загрузочных устройств.

Номер: 18

1.Экономические преимущества автоматизации производственных процессов.

2.Реализация метода полной взаимозаменяемости в условиях автоматической сборки.

3.Виды ориентации деталей в вибробункерах.

4.Влияние возмущающих факторов на эффективность автоматизированных станочных систем.

5.Датчики контакта с заготовкой или изделием.

Номер: 19

1.Возможности ЭВМ.

2.Кассеты, магазины.

3.Роль автоматизации в обеспечении системы связей производственных процессов.

4.Социальные аспекты автоматизации производственных процессов.

5.Цель и задачи построения информационных связей автоматических производственных процессов.

Номер: 20

1.Цель и задачи построения размерных связей автоматического производственных процессов.

2.Экономические преимущества автоматизации производственных процессов.

3.Виды лотков.

4.Простои при переналадке и их минимизация.

5.Способы контроля износа инструмента в условиях автоматического производства.

Номер: 21

1.Роль автоматизации в обеспечении системы связей производственных процессов.

2.Три уровня автоматизации производственных процессов.

3.Вибробункеры.

4.Способы контроля износа инструмента в условиях автоматического производства.

5.Датчики контакта с заготовкой или изделием.

Номер: 22

1.Понятие об автоматизации производственных процессов.

2.Реализация метода полной взаимозаменяемости в условиях автоматической сборки.

3.Кассеты, магазины.

4.Влияние возмущающих факторов на эффективность автоматизированных станочных систем.

5.Датчики контакта с режущим инструментом.

Номер: 23

1.Экономические преимущества автоматизации производственных процессов.

2.Разновидности конвейерных транспортных систем.

3.Возможности ЭВМ.

4.Понятие о гибкости производственных процессов.

5.Виды ориентации деталей в вибробункерах.

Номер: 24

1.Цель и задачи построения временных связей автоматического производственных процессов.

2.Оценка уровня автоматизации производственных процессов с помощью безразмерных коэффициентов.

3.Вибробункеры.

4.Способы контроля износа инструмента в условиях автоматического производства.

5.Простои при переналадке и их минимизация.

Номер: 25

1.Возможности ЭВМ.

2.Разновидности конвейерных транспортных систем.

3.Понятие об автоматизации производственных процессов.

4.Влияние возмущающих факторов на эффективность автоматизированных станочных систем.

5.Цель и задачи построения временных связей автоматического производственных процессов.