ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Основы гибкого автоматизированного производства

Код модуля	**Модуль**
1151953(1)	Основы проектирования гибких производственных систем

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Возмищев Николай Евгеньевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	информационных технологий и автоматизации проектирования

Согласовано:

Управление образовательных программ Е.А. Смирнова

Авторы:

- **Возмищев Николай Евгеньевич**, **Доцент**, **информационных технологий и автоматизации проектирования**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Основы гибкого автоматизированного производства

1.	**Объем дисциплины в зачетных единицах**	3	
2.	**Виды аудиторных занятий**	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	**Промежуточная аттестация**	Зачет	
4.	**Текущая аттестация**	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Основы гибкого автоматизированного производства

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	**Планируемые результаты обучения (индикаторы)**	**Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине**
1	**2**	**3**
ПК-7 -Способность разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня	З-3 - Сделать обзор современных подходов к организации гибких производственных систем П-3 - Выполнять разработку схем автоматизации производственных процессов У-3 - Обосновать выбор конфигурации элементов гибких производственных систем	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
домашняя работа	7,10	*50*
контрольная работа	7,14	*50*
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4**		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
выполнение заданий	7,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено**		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено**		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено**		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки − семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№	**Содержание уровня**	**Шкала оценивания**

п/п	выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Техническое оснащение ГАП
2. Гибкие агрегатные модули
3. Блок-схема алгоритма работы ГПМ
4. Подготовка технологической 3D -модели
5. Выбор стратегии обработки технологической 3D-модели
6. Выбор инструмента и оснастки для обработки модели

LMS-платформа − не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Автоматизация, робототехника и гибкие производственные системы

Примерные задания

Контрольные работы представляют собой письменные ответы на вопросы, приведенные в задании.

Излагаемый материал необходимо сопровождать рисунками, графиками, эскизами.

Вариант No 1

1. Что понимается под автоматической системой? Как классифицируются автоматические системы? Приведите функциональные схемы систем автоматического контроля, автоматического управления и автоматического регулирования.

2. Охарактеризуйте конструкцию и область применения неприводных устройств для разматывания рулонного материала, поясните методику их расчета.

3. Приведите схемы и поясните принципы работы устройств для автоматического удаления деталей и отходов.

4. Перечислите функции систем управления промышленных роботов (ПР). Как классифицируются системы управления ПР? Какая командная информация содержится в управляющей программе при цикловом, позиционном и контурном управлении ПР?

Вариант No 2

1. Охарактеризуйте специфические особенности массового и серийного производства, формы их автоматизации. Каковы основные тенденции развития современного машиностроительного производства?

2. Приведите обобщенные структурные схемы автоматических

(автоматизированных) линий штамповки из непрерывного материала и из штучных заготовок.

3. Приведите схему типовой роторной линии, поясните ее устройство, принцип работы, назначение и устройство технологических, загрузочных и транспортных роторов.

4. Поясните назначение и приведите примеры датчиков внутренней и внешней информации промышленных роботов (ПР). Какие требования предъявляются к информационным устройствам ПР?

Вариант No 3

1. Поясните назначение и приведите классификацию усилителей, применяемых в системах автоматики.

2. Дайте определение механизации и автоматизации. Назовите цели автоматизации производства. Приведите показатели технико-экономической эффективности автоматизации. Перечислите основные задачи, решаемые автоматизацией в штамповочном производстве. Какими методами и средствами осуществляется автоматизация кузнечно-штамповочного производства?

3. Приведите схемы и поясните принципы работы устройств для удаления деталей и отходов выносящего действия.

4. Перечислите требования, предъявляемые к захватным устройствам промышленных роботов (ПР). Приведите схемы фланцевого и быстросменного креплений захватных устройств к манипулятору ПР.

LMS-платформа − не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Гибкий автоматизированный участок для обработки корпусных деталей

Примерные задания

1) 1. Разработать операционный технологический процесс изготовления деталей в позиции 1 и 2.

2. Разработать циклограмму движения инструмента и блок-схему алгоритма для заданной глобальной подпрограммы.

3. Разработать необходимые операционные эскизы.

4. Написать текст глобальной подпрограммы и головной управляющей программы.

5. Проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Позиция	Смещение	В
1	G71	0
2	G72	180

2) Построение укрупненной схемы гибкого автоматизированного производства по указанному преподавателем принципу и включающий все базовые элементы ГАП.

Примеры принципов:

1. Линейный

2 Участковый

3. Распределенный

4. Комбинированный

LMS-платформа − не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. В чем заключаются принципиальные отличия массового и серийного типов производства?

2. Охарактеризуйте уровень автоматизации массового и серийного производства, дайте сравнительную оценку уровню производительности и себестоимости выпускаемой продукции.

3. Каковы основные преимущества и недостатки массового и серийного производства?

4. Что понимается под гибкостью производства?

5. Какова тенденция развития машиностроительного производства на современном этапе и с чем это связано?

6. Охарактеризуйте технико-экономические и социальные предпосылки появления ПР (промышленные роботы).

7. Для решения каких задач могут быть использованы ПР?

8. Каковы особенности применения ПР в массовом и серийном производстве?

9. Что понимается под гибким автоматизированным производством?

10. Какую роль выполняют ПР в ГПС?
11. Охарактеризуйте технологическую систему ГАП.
12. Из каких глобальных структурных составляющих состоят ГАП и ГПС? Поясните их функциональное назначение.
13. Назовите основные задачи транспортно-складской системы.
14. Перечислите типы автоматизированных складов и отметьте их характерные особенности.
15. Перечислите оборудование, применяемое для обслуживания автоматизированных складов.
16. Какие требования предъявляются к автоматическому транспорту?
17. Перечислите типы автоматического транспорта, применяемого в ГПС. Охарактеризуйте их возможности и области применения.
18. В чем заключаются основные особенности организации ГАП?
19. Какими преимуществами обладают ГАП и ГПС перед другими типами производства?
20. Назовите основные трудности, сопровождающие процесс создания ГАП и ГПС.
21. Перечислите области применения систем искусственного интеллекта в промышленном производстве и в ГАП.
22. Что понимается под электронизацией производства?
23. Охарактеризуйте роль и место ГАП в общей структуре промышленного производства.
24. Производственный цикл в автоматизированном производстве.
25. Основные системы гибкого автоматизированного производства.
26. Концепция создания гибких производственных систем.
27. Рациональные области применения гибкой автоматизации.

LMS-платформа − не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	**Контрольно-оценочные мероприятия**
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-7	У-3 П-3	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия