

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Образовательно – научный институт
промышленных технологий машиностроения (ИПТМ)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:

Панов А.Ю.
подпись: _____ ФИО
“25” 02. 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.15 Организация и планирование автоматизированных производств
для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность: Промышленная робототехника и робототехнические комплексы

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2020 г.

Выпускающая кафедра: АМ

Кафедра-разработчик: АМ

Объем дисциплины: 144/4

Промежуточная аттестация: Экзамен

Разработчик: Зав. кафедрой АМ Манцеров С.А., к.т.н., доцент

Нижний Новгород 2020 г.

Рецензент: Агапов М.М., начальник отдела программно-технического и информационного обеспечения, ГКУ НО «ГУАД», к.т.н.

_____ «25» 02 2020 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3+) по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от 12 марта 2015 г. № 206 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 23.01.2020 г. № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 06.02.2020 г. № 4
Зав. кафедрой к.т.н, доцент, Манцеров С.А. _____

подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИПТМ,
Протокол от 25.02.2020 г. №5

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 15.03.06-П
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____

(подпись)

Н.И. Кабанина

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	5
4. Структура и содержание дисциплины	8
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	15
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	18
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	19
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ	20
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	22
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	23
12. Рецензия	25

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины является изучение основ организации и построения вычислительных машин и вычислительных сетей.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;
- Участие в расчетах и проектировании контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации и проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебная дисциплина (модуль) Б1.В.ОД.15 «Организация и планирование автоматизированных производств» включена в перечень дисциплин вариативной части блока Б1 (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП. Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре

Дисциплина «Организация и планирование автоматизированных производств» базируется на дисциплинах программы бакалавриата: «Гидро-пневмопривод мехатронных и робототехнических устройств», «Гидравлические и пневматические приводы автоматизированных систем», «Гидропневоавтоматика», «Программирование и алгоритмизация», «Автоматизация управления жизненным циклом продукции», «Автоматизация технологических процессов и производств». Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Организация и планирование автоматизированных производств», необходимы при изучении дисциплины: «Аппаратные и программные средства систем управления» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Организация и планирование автоматизированных производств» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-4, ПК-7, ПСК-1 вместе с дисциплиной «Организация и планирование автоматизированных производств»: Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование (ПК-4), Элементы микропроцессорной техники (ПК-4), Автоматизация управления жизненным циклом продукции (ПК-7, ПСК-1), Основы робототехники (ПК-4, Бережливое производство (ПК-7), Технологические уклады и организация производства (ПК-7), а также практики: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ПК-4, ПК-7), Научно-исследовательская работа (ПСК-1).

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Бережливое производство (ПК-7)				✓				
Технологические уклады и организация производства (ПК-7)				✓				
Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование (ПК-4)							✓	
Элементы микропроцессорной техники (ПК-4)							✓	
Автоматизация управления жизненным циклом продукции (ПК-7, ПСК-1)							✓	
Основы робототехники (ПК-4)							✓	
Организация и планирование автоматизированных производств (ПК-4, ПК-7, ПСК-1)								✓
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ПК-4, ПК-7)		✓						
Научно-исследовательская работа (ПСК-1)						✓		
Подготовка и защита ВКР								✓

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 2.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код ПС* и ТФ*	Квалификационные требования к выбранной ТФ*	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства	
				Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-4 Способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск	29.003 В/01.6	Трудовые действия: - Разработка схемотехнической документации изделий детской и образовательной робототехники. Трудовые умения: - Подготавливать исходные данные для систем сбора и обработки информации об изделиях детской и образовательной робототехники Трудовые знания: - Современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических задач - Профессиональная терминология на английском языке	Знать: - анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования систем автоматизации технологическими процессами и производствами, составление обзоров и рефератов; - стандартные программные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством. Уметь: - проводить теоретические и экспериментальные исследования с целью разработки новых и совершенствования существующих автоматизированных систем управления; - применять стандартные программные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с применением стандартных программных средств.	Вопросы для письменного опроса.	Итоговое тестирование
ПК-7 Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикации по результатам исследований и разработок	40.011 А/01.5	Трудовые действия: - Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями Трудовые умения: - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Владеть: - навыками использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования виртуального предприятия; - навыками составлять научные отчеты по выполненному заданию, оформлять результаты исследований и принимать соответствующие решения; - навыками проведения анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем.	Вопросы для письменного опроса.	Итоговое тестирование

ПСК-1 Готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	40.011 А/01.5	Трудовые действия: - Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию - Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Трудовые умения: - Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний - Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Трудовые знания: - Цели и задачи проводимых исследований и разработок - Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований. - Методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Знать: - теоретические основы планирования и закономерности организации производства и управления предприятием, - принципы и методы рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии; - методы решения инженерных задач при разработке, производстве и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем; - принципы построения систем автоматического управления системами и процессами и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем. Уметь: - выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; - выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством и организовать работу производственных коллективов; - разбираться в сущности макроэкономических процессов и их государственного регулирования, разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экономичности при создании мехатронных и робототехнических систем. Владеть: - навыками использования международного опыта по разработке инновационной мехатронной и робототехнической продукции; - теоретическими основами планирования и закономерности организации производства и управления предприятием, принципами и методами рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии; - навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления.	Вопросы для письменного опроса.	Итоговое тестирование
--	--------------------------	---	--	--	------------------------------

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. 108 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		№ 8 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	40	40
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	33	33
занятия лекционного типа (Л)	11	11
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	11	11
лабораторные работы (ЛР)	11	11
1.2. Внеаудиторная, в том числе	7	7
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-
текущий контроль, консультации по дисциплине	7	7
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	50	50
реферат/эссе (подготовка)	-	-
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	4	4
контрольная работа	-	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	46	46
Подготовка к экзамену (контроль)	54	54

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план, детализирующий расширенное содержание дисциплины по разделам и тема представлен в таблице №4.

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
8 семестр									
ПК-4, 7 ПСК-1	Раздел 1. Теоретические основы организации производства					Подготовка к лекциям			
	Тема 1.1 История и развитие науки об организации производства. Зарождение научного подхода к организации производства. Развитие теории и практики организации производства за рубежом. Развитие науки об организации производства в России.	1				Подготовка к лекциям	Контрольные вопросы		
	Тема 1.2. Предприятие как субъект рыночной экономики. Размещение предприятий. Специализация и диверсификация производства. Кооперирование производства. Концентрация производства. Комбинирование производства. Предприятие как субъект рыночной экономики. Бизнес-процессы и функции управления предприятием.	1				Подготовка к лекциям	Контрольные вопросы		
	Тема 1.3. Производственный процесс на предприятии. Коммуникационная деятельность предприятия. Понятие,	1							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	структура и классификация производственных процессов. Пути совершенствования структуры и повышения производительности производственных процессов. Основные принципы организации производственных процессов. Организация производственных потоков.								
	Практическое занятие №1 Формы организации производства Производственный процесс на предприятии			3		Подготовка к практическим занятиям	Индивидуальные задания		
	Лабораторная работа №1 Формы организации производства Производственный процесс на предприятии		3			Подготовка к лабораторным работам	Индивидуальные задания		
	Самостоятельная работа по освоению 1 раздела								
	Итого по 1 разделу	3	3	3	11				
	Раздел 2. Организация основного производства на предприятии						Подготовка к лекциям		
ПК-4, 7 ПСК-1	Тема 2.1. Типы и методы организации производства. Типы и методы организации производства. Производственная структура предприятия. Рабочее место, его организация и обслуживание. Производственная мощность предприятия.	1				Подготовка к лекциям	Контрольные вопросы		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 2.2. Организация производства в основных цехах. Организация производства в заготовительных цехах. Организация производства в обрабатывающих цехах. Организация сборочного производства.	1				Подготовка к лекциям	Контрольные вопросы		
	Тема 2.3. Качество продукции, конкурентоспособность. Качество и пути его обеспечения. Обеспечение качества продукции на предприятии. Анализ конкурентоспособности продукции.	1				Подготовка к лекциям	Контрольные вопросы		
	Практическое занятие №2 Типы и методы организации производства Качество продукции, конкурентоспособность Организация производства в основных цехах			3		Подготовка к практическим занятиям	Индивидуальные задания		
	Лабораторная работа №2 Типы и методы организации производства Качество продукции, конкурентоспособность Организация производства в основных цехах		3			Подготовка к лабораторным работам	Индивидуальные задания		
	Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:								
	Итого по 2 разделу	3	3	3	11				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ПК-4, 7 ПСК-1	Раздел 3. Организация производственной инфраструктуры предприятия					Подготовка к лекциям	Контрольные вопросы		
	Тема3.1. Снабженческо-сбытовая деятельность предприятия. Организация материально-технического обеспечения производства. Организация сбыта продукции. Организация складского хозяйства. Организация инструментального хозяйства	1				Подготовка к лекциям	Контрольные вопросы		
	Тема 3.2. Организация ремонтного энергетического и транспортного хозяйства. Задачи, структура, формы и методы ремонтного обслуживания. Планово-предупредительная система ремонтов. Задачи. особенности и структура энергетического хозяйства предприятия. Значение, задачи и структура транспортного хозяйства. Организация транспортного обслуживания.	1				Подготовка к лекциям	Контрольные вопросы		
	Практическое занятие №3 Снабженческо-сбытовая деятельность предприятия Организация ремонтного энергетического и транспортного хозяйства			2		Подготовка к практическим занятиям	Индивидуальные задания		
	Лабораторная работа №3 Снабженческо-сбытовая деятельность предприятия		2			Подготовка к лабораторным работам	Индивидуальные задания		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Организация ремонтного. энергетического и транспортного хозяйства								
	Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:								
	Итого по 3 разделу	2	2	2	11				
ПК-4, 7 ПСК-1	Раздел 4. Организация производства новой продукции					Подготовка к лекциям	Контрольные вопросы		
	Тема 4.1. Показатели инновационной активности предприятия. Сущность и виды инноваций. Инновационный проект. Показатели инновационной активности предприятия. Содержание маркетинговой деятельности предприятия. Организация маркетинговой деятельности.	1				Подготовка к лекциям	Контрольные вопросы		
	Тема 4.2. Технико-экономическое обоснование выбора технологического процесса. Значение виды и организация научно- исследовательских работ. Организация опытно-конструкторских работ. Содержание технологической подготовки производства. Технико- экономическое обоснование выбора технологического процесса. Планово- организационная подготовка производства.	1				Подготовка к лекциям	Контрольные вопросы		
	Тема 4.3. Экологическая подготовка производства.	1							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Экологическая подготовка производства. Методы перехода на производство новой продукции. Организационная структура системы подготовки производства								
	Практическое занятие №4 Показатели инновационной активности предприятия. Технико-экономическое обоснование выбора технологического процесса			3		Подготовка к практическим занятиям	Индивидуальные задания		
	Лабораторная работа №4 Показатели инновационной активности предприятия. Технико-экономическое обоснование выбора технологического процесса		3			Подготовка к лабораторным работам	Индивидуальные задания		
	Самостоятельная работа по освоению 4 раздела:				13				
	расчётно-графическая работа (РГР)				4				
	Итого по 4 разделу	3	3	3	17				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	11	11	11	50				
	ИТОГО по дисциплине	11	11	11	50				

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

1) Типовые вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль):

1. Понятие организации производства.
2. Предмет организации производства.
3. Функции организации производства.
4. Понятие предприятия как системы деятельности.
5. Хозяйственные общества и товарищества.
6. Производственные и потребительские кооперативы.
7. Дочерние и зависимые предприятия.
8. Общественные организации.
9. Понятие общей структуры предприятия.
10. Производственные, обслуживающие и побочные цеха.
11. Основные, вспомогательные и обслуживающие производственные процессы.
12. Простые, синтетические и аналитические производственные процессы.
13. Заготовительные, обрабатывающие и сборочные производственные процессы.
14. Прерывные и непрерывные производственные процессы.
15. Ручные, частично-механизированные, комплексно-механизированные и автоматизированные производственные процессы.
16. Принципы дифференциации и комбинирования в организации производственных процессов.
17. Принципы специализации и концентрации в организации производственных процессов.
18. Принцип пропорциональности и параллельности в организации производственных процессов.
19. Принцип прямооточности и ритмичности в организации производственных процессов.
20. Принцип непрерывности в организации производственных процессов.
21. Производственный цикл и его длительность.
22. Структура производственного цикла.
23. Длительность производственного цикла при последовательном движении партии деталей.
24. Длительность производственного цикла при параллельном движении партии деталей.
25. Длительность производственного цикла при параллельно-последовательном движении партии деталей.
26. Характеристика единичного типа производства.
27. Серийное производство.
28. Массовое производство.
29. Пространственная структура организации производства.
30. Предметная и технологическая формы организации производственного процесса.
31. Прямоточная и точечная формы организации производства.
32. Интегрированная форма организации производственного процесса.
33. Метод организации индивидуального производства.
34. Метод организации поточного производства.
35. Метод групповой организации производства.
36. Метод синхронизированной организации производства.
37. Организация материально-технического обеспечения производства.
38. Организация энергетического хозяйства.

39. Организация инструментального хозяйства.
40. Организация ремонтного хозяйства.
41. Организация транспортного и складского хозяйства.
42. Технический контроль качества продукции: понятие и принципы организации.
43. Виды технического контроля качества продукции.
44. Организация рабочего места.
45. Оснащение рабочих мест.
46. Планировка рабочего места.
47. Система обслуживания рабочих мест.
48. Сущность и принципы планирования производства.
49. Долгосрочное, среднесрочное и краткосрочное планирование.
50. Оперативное, тактическое и стратегическое планирование.
51. Балансовый и нормативный методы планирования.
52. Методы экономического анализа и технико-экономического обоснования в планировании.

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Тесты для промежуточного контроля знаний обучающихся сформированы в системе eLearning Server 4G ЭИОС НГТУ. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания показаны в таблице №5 и №6.

Таблица 5

Шкала оценивания	Текущий контроль	Зачет
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ПК-4 Способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены знания лекционного курса, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала.	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя.	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках планирования проектной деятельности и выполняет действия по подбору компонентов проектируемых изделий	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.
ПК-7 Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикации по результатам исследований и разработок	Не способен анализировать исходные данные для проектирования систем автоматизации и механизации технологических операций и процессов	Неуверенно анализирует исходные данные для проектирования систем автоматизации и механизации технологических операций и процессов, допускает грубые ошибки при подборе компонентов проектируемых изделий	Анализирует исходные данные для проектирования систем автоматизации и механизации технологических операций и процессов, допускает неточности при подборе компонентов проектируемых изделий	Уверенно анализирует исходные данные для проектирования систем автоматизации и механизации технологических операций и процессов, грамотно планирует проектную деятельность и выполняет действия по подбору компонентов проектируемых изделий
ПСК-1 Готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены знания лекционного курса, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала.	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя.	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках планирования проектной деятельности и выполняет действия по подбору компонентов проектируемых изделий	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

1. Манцеров С.А. Аналитическая система Project Expert 7: Учеб. пособие / С. А. Манцеров; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. - Н. Новгород: [Б. и.], 2014.
2. Орлов А.В. «Организация производства», НГТУ. Нижний Новгород. 2013, Учебное пособие для вузов.
3. Переверзев М.П. «Организация производства на промышленных предприятиях», ИНФРА-М М. 2006, учебное пособие для вузов.
4. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. Принципы, системы и технологии CALS/ИПИ :Учеб.пособие / А. Н. Ковшов [и др.]. - М. : Изд.центр "Академия", 2007. - 304 с

6.2. Справочно-библиографическая литература.

1. Лукьянов А.А., Интеллектуальные задачи мобильной робототехники / А.А. Лукьянов; Иркут.гос.ун-т путей сообщения. - Иркутск : Изд-во Иркут.гос.ун-та, 2005. - 312 с. : ил. - Библиогр.:с.285-306. - ISBN 5-7430-1064-1 : 120-00.
2. Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>
3. Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>

6.3 Перечень журналов по профилю дисциплины:

1. Теоретический и прикладной научно-технический журнал «Мехатроника, автоматизация, управление» (<https://mech.novtex.ru/jour>).
2. Журнал «Приборостроение и средства автоматизации», издательство «Научтехлитиздат»

6.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств».
2. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств».
3. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа:

<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

1. Научно-техническая библиотека НГТУ: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>.
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
5. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
6. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
7. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза	http://www.studentlibrary.ru/
2	Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
3	Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/

В таблице 8 указан перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Таблица 8 - Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Электронная база избранных статей по философии	http://www.philosophy.ru/
3	Единый архив экономических и социологических данных	http://sophist.hse.ru/data_access.shtml
4	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	http://www.ncva.ru
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Техксперт»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную, информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	3218 Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, ул. Минина 28А, корп. 3	"1. Доска меловая - 1 шт. 2. Мультимедийный проектор, Epson EB-X143 - 1 шт. 3. Персональные компьютеры, AMD FX4100/4 Gb RAM/AMD RADEON 6450/HDD 250, без подключения к интернету - 14 шт. 4. Рабочее место студента - 32	Windows 8 professional (Авторизационный номер лицензиата 91194359zze1411, Номер лицензии 61196358); Dr.Web. Распространяемое по свободной лицензии: Adobe Acrobat Reader DC-Russian; ERP Галактика 7.1; VMWare Workstation Player; AnyLogic 8.3; GPSS WORLD student version; VISUAL STUDIO community
2	4116 компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, ул. Минина 28В	1. Доска меловая - 1 шт. 2. ПК (AMD Ryzen 7 PRO 3700 8-core 3.59 GHz, NVIDIA 1050ti, ОЗУ 16 Gb, HDD 1 Tb, SSD 128 Gb) (6) в составе локальной вычислительной сети с подключением к интернету 3. Рабочее место студента - 6	1. ОС Windows XP(x32), лицензия по подписке MSDN (договор DreamSpark№Tr113003 от 25.09.14). 2. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Open License Pack NoLevelAcademicEdition, акт предоставления прав №Us000193 от 30.07.2012. 3. Программа: EMS SERVER unc-file01 001279d3442f 69D5 5FE9"" Adem 90st_2015_12_04_F123F321F0F. 4. Распространяемое по свободной лицензии: GPSS World Student Version 4.3.5; Python Version 2.7_3.1; My SQL

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина «Организация и планирование автоматизированных производств» реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины «Организация и планирование автоматизированных производств» ведется с применением балльно-рейтинговая технология оценивания.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины «Организация и планирование автоматизированных производств» студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая

- *отчет по лабораторным работам;*
- *зачет.*

11.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *зачет.*

Контрольные вопросы для оценивания знаний:

1. Методы организации производства.
2. Основные категории организации производства
3. Принципы организации производства
4. Понятие типа производства, его характеристики
5. Особенности организации рабочих мест при различных типах производства
6. Понятие и структура производственного цикла.
7. Понятие и структура производственного процесса
8. Организация производственного процесса в пространстве
9. Последовательный способ передачи предметов труда в многооперационном технологическом процессе
10. Параллельный способ передачи предметов труда в многооперационном технологическом процессе
11. Параллельно-последовательный способ передачи предметов труда в многооперационном технологическом процессе
12. Понятие поточного производства, его особенности, разновидности поточных линий
13. Показатели поточного производства
14. Принципы работы поточных линий
15. Этапы, содержание КПП
16. Оценка конкурентоспособности и стадии жизненного цикла товара
17. Производственная и эксплуатационная технологичность
18. Стратегия маркетинга
19. Этапы ТПП
20. основные направления технологической унификации и стандартизации
21. Содержание и этапы организационной подготовки производства
22. Содержание и задачи освоения новых изделий
23. Организация перехода на выпуск новой продукции
24. Организация инструментального хозяйства
25. Организация ремонтного хозяйства
26. Организация транспортного, складского, энергетического хозяйств
27. Понятие потребности, виды потребностей
28. Мотивация и стимулирование труда
29. Планирование производственных запасов
30. Планирование производственной мощности предприятия
31. Понятие стратегического управления, его основные этапы
32. Содержание, задачи подготовки производства
33. Ленточное и сетевое планирование
34. Типы организационных структур предприятий
35. Информационное обеспечение предприятия
36. Планирование кадров предприятия
37. Планирование, его содержание, задачи
38. Оперативно-производственное планирование, задачи, методы

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины «Организация и планирование
автоматизированных производств»
ОП ВО по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность
Промышленная робототехника и робототехнические комплексы
(квалификация выпускника – бакалавр)

Рецензент: Агапов М.М., начальник отдела программно-технического и информационного обеспечения, ГКУ НО «ГУАД», к.т.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» ОП ВО по направлению 15.03.06 – «Мехатроника и робототехника», направленность «Промышленная робототехника и робототехнические комплексы» (бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Автоматизация машиностроения» (разработчик – Манцеров С.А., заведующий кафедрой).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Программа *соответствует* требованиям ФГОС ВО по направлению 15.03.06 – «Мехатроника и робототехника». Программа *содержит* все основные разделы, *соответствует* требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе *актуальность* учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО *не подлежит сомнению* – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1 (Б1.В.ОД.13 Организация и планирование автоматизированных производств)

Представленные в Программе *цели* дисциплины *соответствуют* требованиям ФГОС ВО направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Организация и планирование автоматизированных производств» закреплено две **компетенции**. Дисциплина и представленная Программа *способны реализовать* их в объявленных требованиях. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть* *соответствуют* специфике и содержанию дисциплины и *демонстрируют возможность* получения заявленных результатов.

Общая трудоёмкость дисциплины «Организация и планирование автоматизированных производств» составляет 3 зачётных единицы (108 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин *соответствует* действительности. Дисциплина «Организация и планирование автоматизированных производств» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 15.03.06 – «Мехатроника и робототехника» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий *соответствуют* специфике дисциплины.

Программа дисциплины «Организация и планирование автоматизированных производств» предполагает занятия в интерактивной форме.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, участие в тестировании, работа над домашним заданием в форме игрового проектирования (в профессиональной области) и аудиторных заданиях), *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что *соответствует* статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Нормы оценки знаний, представленные в Программе, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, периодическими изданиями – 5 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 7 источников и *соответствует* требованиям ФГОС ВО направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Организация и планирование автоматизированных производств» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Системы автоматизации и управления».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Организация и планирование автоматизированных производств» ОПОП ВО по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», направленность *«Промышленная робототехника и робототехнические комплексы»* (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная заведующим кафедрой Манцеровым Сергеем Александровичем, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.