

АТПП / Сан / РАСЧ - ФТД.2 - 10/01/2020

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Нижегородский государственный технический университет  
им. Р.Е. Алексеева

**Дзержинский политехнический институт (филиал)**

Кафедра «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. директора ДПИ

 А.М. Петровский

« 10 » 01 2020 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Автоматизация бизнес-процессов**

наименование дисциплины

Направление подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

код и название направления

Направленность (профиль)

**Разработка автоматизированных систем управления**

Программа бакалавриата

Уровень образования

**бакалавриат**

Форма обучения

**очная**

(очная, очно-заочная, заочная)

Дзержинск, 2020

Составители рабочей программы дисциплины:

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

  
(подпись)

/ Л.Ю. Вадова /  
(Ф. И. О.)

Рабочая программа принята на заседании кафедры «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы»

« 09 » \_\_\_\_\_ 01 \_\_\_\_\_ 2020 г.

Протокол заседания № 4 \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

« 10 » \_\_\_\_\_ 01 \_\_\_\_\_ 2020 г.

  
(подпись)

/ Л.Ю. Вадова /  
(Ф. И. О.)

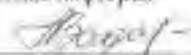
---

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий выпускающей кафедрой

Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

(подпись)

  
(подпись)

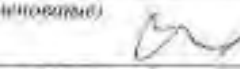
Л.Ю. Вадова

(расшифровка подписи)

Декан факультета

Инженерно-технологический

(подпись)

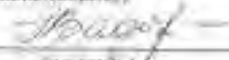
  
(подпись)

Г.В. Пастухова

(расшифровка подписи)

Председатель методической комиссии по профилю подготовки  
Автоматизация технологических процессов и производств

(подпись)

  
(подпись)

Л.Ю. Вадова

(расшифровка подписи)

Заместитель начальника отдела УМБО

  
(подпись)

Е.Г. Воробьева-Дурнакина

(расшифровка подписи)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	18
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	19
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин.....	21
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	22
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	22

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Наименование дисциплины

Дисциплина ФТД.2 «Автоматизация бизнес-процессов» - это дисциплина по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», уровень - бакалавриат.

Профильным для данной дисциплины является вид профессиональной деятельности: научно-исследовательский.

Объектом профессиональной деятельности являются средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

Данная дисциплина готовит к решению задачи:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции выпускников).

#### 2.1. Дисциплина обеспечивает частичное формирование компетенции:

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

Признаки и уровни освоения компетенций приведены в табл. 2.1.

**Таблица 2.1 – Признаки и уровни освоения компетенций**

Коды и содержание компетенций	Формулировка дисциплинарной части компетенции*	Уровень, формирования компетенций, с указанием места дисциплины
ПК-21 Способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.	Способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования	Уровень - пороговый Формируется частично в составе дисциплин (табл.3.1) Итоговый контроль сформированности компетенции ПК-21 осуществляется на итоговой аттестации

2.2. В результате изучения дисциплины бакалавр (магистрант) должен овладеть следующими знаниями, умениями и навыками в рамках формируемых компетенций (табл. 2.2):

Таблица 2.2 - Планируемые результаты обучения

Уровень освоения компетенции	Описание признаков проявления компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)		
		Знать	Уметь	Владеть
<b>2. Компетенция ПК-21</b>				
Пороговый	Способность участвовать во внедрении разработок в области автоматизации технологических процессов и производств.	– организацию и методы поверки средств измерений, входящих в состав систем управления; – эксплуатацию информационных систем различного назначения.	– проводить поверку средств измерения, входящих в состав систем управления; – составлять сметы затрат на ремонт и эксплуатацию средств автоматизации.	– навыками работы со щитами, пультами и операторским оборудованием.

При наличии лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины, предусматривающий возможность достижения ими планируемых результатов обучения с учетом состояния здоровья и имеющихся заболеваний.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата

3.1. Дисциплина реализуется в рамках раздела «Факультативы» ФТД.2.

3.2 Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7-ом семестре.

#### 3.3. Требования к входным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины ФТД.2 «Автоматизация бизнес-процессов» студент должен:

**Знать:** основные понятия и задачи автоматизации, устройство и конструктивные особенности приборов и средств автоматизации, а также основы проектирования автоматизированных систем.

**Уметь:** \_разрабатывать функциональные схемы автоматизации технологических процессов; выполнять выбор эффективных методов управления объектом;

**Владеть:** программными средствами моделирования работы систем управления.

Этапы формирования компетенций и ожидаемые результаты обучения, определяющие уровень сформированности компетенций, указаны в табл. 3.1, 3.2.

Таблица 3.1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-21 вместе с дисциплиной ФТД.2 «Автоматизация бизнес-процессов»

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной дисциплиной	Курсы /семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1	2	3	4	5	6	7	8
	семестры								
	Компьютерное делопроизводство								

ПК-21	Математические основы теории управления									
	Организационно-экономическое обоснование проектов									
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности									
	Интегрированные системы проектирования и управления									
	Автоматизация технологических процессов и производств									
	Микропроцессоры в измерительных и управляющих системах									
	<b>Автоматизация бизнес-процессов</b>									
	Монтаж, наладка и эксплуатация автоматизированных систем									
	Преддипломная практика									
	Подготовка и защита ВКР									

Таблица 3.2 – Этапы формирования компетенций

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции*	Начальный этап (пороговый уровень)	Основной этап (пороговый уровень)	Завершающий этап (углубленный уровень)
		Наименования дисциплин		
ПК-21	Способность участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	1. Компьютерное делопроизводство 2. Математические основы теории управления 3. Организационно-экономическое обоснование проектов 4. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	1. Интегрированные системы проектирования и управления 2. Автоматизация технологических процессов и производств 3. Микропроцессоры в измерительных и управляющих системах <b>4. Автоматизация бизнес-процессов</b>	1. Монтаж, наладка и эксплуатация автоматизированных систем 2. Преддипломная практика 3. Подготовка и защита ВКР

#### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (общая трудоемкость) составляет 2 зачетные единицы (з.е), в часах это 72 академических часа, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 38 часов, самостоятельная работа обучающихся 34 часов.

В Таблице 4.1 представлена структура дисциплины

Таблица 4.1- Структура дисциплины

Вид учебной работы		Семестры	
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:</b>		Всего часов	8 семестр
		<b>38</b>	<b>38</b>
<b>1.1. Аудиторные занятия (всего)*</b>		<b>34</b>	<b>34</b>
в том числе:	Лекции (Л)	17	17
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	17	17
	Практикумы		
<b>1.2. Внеаудиторные занятия (всего) **</b>		<b>4</b>	<b>4</b>
групповые консультации по дисциплине		4	4
групповые консультации по промежуточной аттестации (зачет)			
индивидуальная работа преподавателя с обучающимися: - по проектированию: проект (работа)			
<b>2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего) ***</b>		<b>34</b>	<b>34</b>
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет)</b>		<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость, ч. зачетные единицы</b>		<b>72/2</b>	<b>72/2</b>

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины приведено в табл. 5.1.

Тематическое содержание разделов дисциплины с перечислением содержащихся в них дидактических единиц приведено в табл. 5.2.

Темы практических занятий приведены в табл. 5.3, виды самостоятельной работы – в табл. 5.4.

Таблица 5.1 - Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Всего часов (без экзамена)	Виды занятий и их трудоемкость, часы					СРС*	Формируемые компетенции
			Лекции	Практические Занятия	Лабораторные работы	Внеаудиторная контактная работа			
1	Производственные бизнес-процессы	24	5	5	-	2	12	ПК-21	
2	Унифицированный язык моделирования процессов управления UML-2	24	6	6		1	11	ПК-21	
3	Системная разработка средств управления производством	24	6	6		1	11	ПК-21	
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>17</b>		<b>4</b>	<b>34</b>		

**Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплины (по лекциям)**

№ раздела	Наименование раздела	Код компетенции	Содержание темы (наименование темы, перечисление дидактических единиц)	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания
1	Производственные бизнес-процессы	ПК-21	Тема 1.1. Методология BPMN представления бизнес-процессов всех уровней	2	Проверка конспектов
			Тема 1.2. Управление бизнес-процессами на основе информационных систем и АСУТП	3	
2	Унифицированный язык моделирования систем управления UML-2	ПК-21	Тема 2.1. Объектно-ориентированный подход к разработке систем управления	3	Проверка конспектов
			Тема 2.2. Графические модели, используемые в языке UML-2	3	
3	Системная разработка средств управления производством	ПК-21	Тема 3.1. Дополнение языка UML-2 для системной разработки АСУТП	3	Проверка конспектов
			Тема 3.2. Системная разработка информационных систем	3	
<b>Итого</b>				17	

**Таблица 5.3 – Темы практических занятий**

№ раздела	Наименование раздела	Код компетенции	Темы практических занятий	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания
1	Производственные бизнес-процессы	ПК-21	Составление модели бизнес-процесса производства хлебобулочных изделий Развертывание информационной системы управления производством. Составление бизнес-процесса непрерывного производства	5	Оценка вариантов принятых решений
2	Унифицированный язык моделирования систем управления UML-2	ПК-21	Составление модели компонентов АСУТП производства хлебобулочных изделий на языке UML-2. Развертывание АСУТП производством хлебобулочных изделий	6	Оценка результатов принятых решений
3	Системная разработка средств управления производством	ПК-21	Системная разработка информационной системы производства грузоподъемных механизмов. Системная разработка АСУТП производства карбамида.	6	Оценка результатов принятых решений
<b>Итого</b>				17	

**Таблица 5.4 - Самостоятельная работа студентов**

№ раздела	Наименование темы	Код компетенции	Виды самостоятельной работы (детализация видов самостоятельной работы по каждому разделу)	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания
1	Тема 1.1. Методология BPMN средств представления бизнес-	ПК-21	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	6	Зачет
			Изучение теоретического материала по учебной литературе		



	процессов всех уровней				
	Тема 1.2. Управление бизнес-процессами на основе информационных систем и АСУТП	ПК-21	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям Изучение теоретического материала по учебной литературе Составление отчетов по практическим и лабораторным работам	6	Зачет
2	Тема 2.1. Объектно-ориентированный подход к разработке систем управления	ПК-21	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям Изучение теоретического материала по учебной литературе Составление отчетов по практическим и лабораторным занятиям	5	Зачет
	Тема 2.2. Графические модели, используемые в языке UML-2	ПК-21	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям Изучение теоретического материала по учебной литературе Составление отчетов по практическим и лабораторным занятиям	6	
3	Тема 3.1. Дополнение языка UML для системной разработки АСУТП	ПК-21	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям Изучение теоретических материалов по учебной литературе	5	Зачет
	Тема 3.2. Системная разработка производственных информационных систем	ПК-21	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям Изучение теоретического материала по учебникам Составление отчетов по практическим и лабораторным занятиям	6	Зачет
Итого:				34	

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Темы и содержание учебных занятий в форме самостоятельной работы представлены в табл. 6.1.

Таблица 6.1. - Темы и содержание учебных занятий в форме самостоятельной работы

Раздел	Тема	Содержание занятий	Часы
1.	Тема 1.1	1. Чтение основного учебника: Мончарж Э.М. «Разработка промышленных информационных систем с использованием моделей». – С. 15 – 37, составление конспекта 2. Работа с вопросами для самоконтроля. 3. Подготовка к практическим занятиям по теме	6
	Тема 1.2	1. Чтение основного учебника: Мончарж Э.М. «Разработка промышленных информационных систем с использованием моделей». - С. 38-49. 2. Чтение дополнительной литературы: Мончарж Э.М. «Про-	6
2.	Тема 2.1	1. Чтение основного учебника: Афонин А.М. «Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации» С. 41 – 54, составление конспекта. Работа с основными понятиями. 2. Чтение дополнительной литературы: Мончарж Э.М. «Оптимальные решения при разработке промышленных информационных систем» - С. 3 – 16 и составление конспекта	5
	Тема 2.2	1. Чтение основного учебника: Мончарж Э.М. «Разработка промышленных информационных систем с использованием моделей» С.58 – 89, составление конспекта. Работа с основными понятиями 2. Чтение дополнительной литературы: Мончарж Э.М. «Постановка задач автоматизации технологических процессов»	6
3.	Тема3.1	1. Чтение основного учебника: Мончарж Э.М. «Разработка промышленных информационных систем с использованием моделей» С. 22 – 36, составление конспекта. Работа с основными понятиями 2. Чтение дополнительной литературы: Мончарж Э.М. «Постановка задач автоматизации технологических процессов» С.53 – 58 и составление конспекта	5
	Тема3.2	1. Чтение основного учебника: Мончарж Э.М. «Разработка промышленных информационных систем с использованием моделей», С. 37 – 51, составление конспекта. Работа с основными понятиями 2. Чтение дополнительной литературы: Шувалов В.В. «Автоматизация производственных процессов в химической промышленности» С. 49 – 62 и составление конспекта	6

## 6.2. Список литературы для самостоятельной работы

Список литературы для самостоятельной работы представлен в табл. 6.2.

Таблица 6.2 - Список литературы для самостоятельной работы

№ пп	Наименование источника
1.	Сост.:Мончарж Э.М. Проектирование бизнес-процессов на предприятии , Методические указания к проведению практических занятий, Н. Новгород, 2010, -16 с.
2.	Шувалов В.В. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности: Учебник, М.: Химия, 1991, 480 с.
3.	Мончарж Э.М. Липин И.А. Разработка промышленных информационных систем с использованием моделей, Учебное пособие для вузов. Н. Новгород, 2015. -152 с.
4.	Мончарж Э.М. Прокопчук Е.Л. Автоматизация периодических технологических процессов : Учебное пособие для вузов. -Н. Новгород, НГТУ, 2012 – 112 с.
5.	Мончарж Э.М. Постановка задач автоматизации технологических процессов: Учебное пособие для вузов. - Н. Новгород: НГТУ, 2003 – 80 с.
6.	Афонин А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации, М. Форум, 2014 – 192 с.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных выше на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

## 6.3. Методическое сопровождение самостоятельной работы

Проведение самостоятельной работы по дисциплине регламентируется:

1. Методическими рекомендациями 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. Электронный адрес: [http://www.ntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/met\\_rekom\\_organiz\\_samoct\\_rab.pdf?20](http://www.ntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_organiz_samoct_rab.pdf?20).

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### 7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Этапы формирования компетенций (с указанием дисциплин, формирующих компетенции совместно с дисциплиной «Автоматизация бизнес-процессов» отражены в разделе 3 (таблицы 3.1 и 3.2)

Зная этапы формирования компетенций, место дисциплины «Автоматизация бизнес-процессов», результаты обучения (уровень для дисциплины - пороговый), сформируем шкалу и процедуры оценивания .

Для каждого результата обучения выделим 4 критерия, соответствующих степени сформированности данной категории. Эталонный планируемый параметр будет соответствовать критерию 4 (точность, правильность, соответствие). Критерии 1-3 показатели «отклонений от эталона». Критерий 2 минимальный приемлемый уровень сформированности результата.

**Таблица 7.1. – Шкалы оценивания на этапе промежуточной аттестации**

п/п	Наименование этапа	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания (j – уровень оценивания)				Этапы контроля
			ниже порогового К1	Пороговый К2	Углубленный К3	Продвинутый К4	
1	Усвоение материала дисциплины	Знаниевая компонента	Отсутствие усвоения	Неполное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	Зачет
		Деятельностная компонента (задания)	Не выполняет задание	Выполняет с ошибками	Правильное выполнение с отдельными недочетами	Правильное выполнение без ошибок	

Критерии для определения уровня сформированности компетенции в рамках дисциплины при промежуточной аттестации (зачет):

Знаниевый компонент включает в себя планирование знаний на следующих уровнях:

- ✓ уровень знакомства с теоретическими основами-З<sub>1</sub>,
- ✓ уровень воспроизведения -З<sub>2</sub>,
- ✓ уровень извлечения новых знаний- З<sub>3</sub>.

Деятельностный компонент (умения и навыки) планируется на следующих уровнях:

- ✓ умение решать типовые задачи с выбором известного метода, способа -У<sub>1</sub>,
- ✓ умение решать задачи путем комбинации известных методов, способов, -У<sub>2</sub>
- ✓ умение решать нестандартные задачи -У<sub>3</sub>.

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели достижений заданного уровня освоения компетенций в зависимости от этапа формирования

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (уровень усвоения)				Процедуры оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
<b>Знать</b> Код компетенции ПК-21					
З <sub>1</sub> –знания принципов действия систем управления производством	Отсутствие знаний принципов управления	Неполное знание принципов управления	Хорошее знание принципов управления	Отличное знание принципов управления	Участие в групповых обсуждениях
З <sub>2</sub> –знания по описанию принципов действия систем	Неумение описания принципов	Неуверенные знания принципов	Уверенное знание по описанию	Творческий подход к выбору	Участие в обсуждении описания
З <sub>3</sub> –знания по самостоятельному описанию принципов действия систем	Не умеет самостоятельно описывать системы управления	Допускает ошибки в описании системы управления	Имеются базовые навыки описания системы управления	Уверенно показывает знания систем управления	Выполнение индивидуальных заданий
<b>Уметь</b> Код компетенции ПК-21					
У <sub>1</sub> .уметь описывать принципы действия систем управления	Не может описать принципы действия систем	Неуверенно описывает действия систем	Способен описать принципы действия	Уверенно описывает принципы работы системы	Выполнение индивидуальных заданий
У <sub>2</sub> – уметь решать нестандартные задачи	Не может решать стандартные задачи создания	Неуверенно решает задачи создания АСУ	Способен решать задачи АСУТП	Уверенно разрабатывает задачи АСУТП	Сочетание индивидуальных заданий с выступлениями
У <sub>3</sub> – уметь решать нестандартные задачи по АСУТП	Не может решать нестандартных задач по АСУТП	Неуверенно решает нестандартные задачи по АСУТП	Способен решать нестандартные задачи по АСУТП	Уверенно решает нестандартные задачи по АСУТП	Выполнение индивидуальных заданий

## 7.3. Материалы для текущей аттестации

Таблица 7.3. – Этап текущей аттестации по дисциплине «Автоматизация бизнес-процессов»

Вид оценивания аудиторных занятий	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания на этапе текущего контроля			
		1.Отсутствие усвоения (ниже порога.)	2.Неполное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)
Работа на лекциях	Участие в групповых обсуждениях	отсутствие участия <b>1.1</b>	единичное высказывание <b>1.2</b>	активное участие в обсуждении <b>1.3</b>	Высказывание неординарных суждений с обоснованием точки зрения <b>1.4</b>
Работа на практических занятиях	Выполнение индивидуальных заданий	неправильное выполнение <b>2.1</b>	выполнение с ошибками <b>2.2</b>	правильное выполнение без ошибок с отдельными замечаниями <b>2.3</b>	правильное выполнение без ошибок <b>2.4</b>
<b>Оценка:</b>		Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

### Критериальная оценка:

Пороговый уровень	зачтено (пороговый)	<b>1.2 + 2.2</b> или <b>1.1+2.2</b>
Углубленный уровень	зачтено (углубленный)	<b>1.3 + 2.3</b> или <b>1.2+2.3</b>
Продвинутый уровень	зачтено (продвинутый)	<b>1.4 + 2.4</b> или <b>1.3+2.4</b>

### 7.4 Материалы для промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации являются зачет.

Шкала оценивания этапа промежуточной аттестации представлены в таблице 7.4.

**Таблица 7.4.** – Этап промежуточной аттестации по дисциплине

Наименование этапа оценивания	Технология Оценивания		Шкала (уровень) оценивания на этапе промежуточной аттестации				Этапы контроля
			1.Отсутствие усвоения (ниже порога.)	2.Не полное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)	
Усвоение материала дисциплины	Знаниевая компонента	<b>З</b>	незнание материала	неполное усвоение материала	хорошее усвоение материала	отличное усвоение материала	<b>Зачет</b>
	Деятельностная (задания)	<b>У</b>	отсутствие ответов на вопросы к зачету	ответы на вопросы к зачету с ошибками	ответы на вопросы к зачету с отдельными замечаниями	верные ответы на вопросы к зачету	
Оценка:			Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено	

### Критериальная оценка (на основании таблицы 7.2)

Пороговый уровень	зачтено (пороговый)	<b>З2 + У2</b>
Углубленный уровень	зачтено (углубленный)	<b>З3 + У3</b>
Продвинутый уровень	зачтено (продвинутый)	<b>З4+ У4</b>

**Оценки «зачтено»** выставляется обучающемуся обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности; справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой; знакомому с основной литературой, рекомендованной программой; допустившему погрешности в ответе на зачете, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

**Оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; допустившему принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; не способному продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**7.5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной деятельности**

**7.5.1. Конкретная технология оценивания, в зависимости от вида учебной работы**

Конкретная технология оценивания, в зависимости от вида учебной работы, представлена в таблицах 5.2-5.4, оценочные средства указаны в таблице 7.5.

Для выполнения процедур оценивания составлен паспорт оценочных средств.

**Таблица 7.5 - Паспорт оценочных средств**

№ п/п	Тематика для контроля	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				вид	количество
1	Тема 1.1. Методология BPMN представления БП разных уровней	ПК-21	6	Зачет	1
2	Тема 1.2. Управление БП на основе информационных систем и АСУТП	ПК-21	4	Зачет	1
3	Тема 2.1 .Объектноориентированный подход к разработке систем управления.	ПК-21	5	Зачет	1
4	Тема 2.2. Графические модели языка UML-2	ПК-21	7	Зачет	1
5	Тема 3.1. Дополнение языка UML для системной разработки АСУТП Тема 3.2. Системная разработка производственных информационных систем	ПК-21	6	Зачет	1

**7.5.2. Комплект оценочных материалов, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций на определенных этапах обучения**

**7.5.2.1. Комплект оценочных материалов для текущей аттестации**

**Таблица 7.6 - Оценочные средства дисциплины для текущей аттестации**

	Код формируемой компетенции	Вопросы (номера вопросов)	Задания (номера заданий)
1	ПК-21	2, 3, 5, 8	1, 4, 7,8

**7.5.2.2. Комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации**

**Таблица 7.7 - Оценочные средства дисциплины для промежуточной аттестации**

	Код формируемой компетенции	Вопросы (номера вопросов)	Задания (номера заданий)
1	ПК-21	4,6,7,9	1,3,4,5

### 7.5.2.3. Вопросы к зачету по дисциплине Автоматизация бизнес - процессов для промежуточной аттестации

1. Основные понятия организации и проведения бизнес-процессов.
2. Определение эффективности проведения бизнес-процесса.
3. Методологии представления бизнес-процессов. Уровни проведения бизнес-процессов.
4. Методология BPMN представления бизнес-процессов всех уровней.
5. Системные средства управления бизнес-процессами.
6. Графические модели унифицированного языка моделирования систем управления бизнес-процессами.
7. Диаграмма прецедентов использования информационных систем для постановки задач управления бизнес-процессом.
8. Диаграмма компонентов программного обеспечения системы для представления его архитектуры.
9. Представление аппаратного обеспечения информационной системы.
10. Развертывание управляющей системы.
11. Дополнение языка моделирования UML-2 для системного проектирования АСУТП.
12. Структура физической модели управляющей системы для бизнес-процесса.
13. Порядок системной разработки информационных систем и АСУТП.
14. Использование диаграммы последовательностей для представления бизнес-процесса после внедрения управляющих систем.
15. Использование диаграммы классов для проектирования систем, управляющих бизнес-процессами.

### 7.5.2.4. Вопросы текущей аттестации

1. Системы управления бизнес-процессами.
2. Структура языка моделирования систем управления UML-2.
3. Графические модели языка моделирования.
4. Развертывание информационных систем.
5. Дополнение языка моделирования для системной разработки АСУТП.
6. Системная разработка информационных систем.
7. Методика системной разработки АСУТП и информационной системы.
8. Архитектура программного обеспечения управляющей системы.
9. Диаграмма компонентов программного обеспечения АСУТП.
10. Физическая модель управляющей системы.
11. Диаграмма последовательности бизнес-процесса при использовании управляющих систем.
12. Методология BPMN представления бизнес-процессов.
13. Диаграмма прецедентов использования управляющих систем.
14. Использование диаграммы деятельности при разработке программного продукта.

Таблица 7.7. - Оценочные средства дисциплины, для промежуточной аттестации

	Формируемые Компетенции	Контрольные вопросы к зачету
1	Компетенции ПК-21	1 – 42



**7.6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г. [http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_o\\_fonde\\_ocen\\_sredstv.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf)

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf)

Методические указания по разработке курсовой работы по дисциплине «Процессный подход в инновационной деятельности»

[http://www.nntu.ru/ineyl/osnovn\\_obrazovat\\_programm\\_ychebn\\_plan](http://www.nntu.ru/ineyl/osnovn_obrazovat_programm_ychebn_plan)

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Код по учебному плану ФТД.2 «Автоматизация бизнес - процессов»  <i>(полное название дисциплины)</i>	К какой части Б1 относится дисциплина	
<input type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>
	обязательная по выбору студента	базовая часть цикла вариативная часть цикла

15.03.04 <i>(код направления / специальности)</i>	Автоматизация технологических процессов и производств <i>(полное название направления подготовки / специальности)</i>			
АТПП  <i>(аббревиатура направления / специальности)</i>	Уровень подготовки	<input type="checkbox"/> специалист <input checked="" type="checkbox"/> бакалавр <input type="checkbox"/> магистр	Форма обучения	<input checked="" type="checkbox"/> очная <input type="checkbox"/> заочная <input type="checkbox"/> очно-заочная
<u>2019 год</u> <i>(год утверждения учебного плана ООП)</i>	Семестр(ы) <u>7</u>	Количество групп	<u>1</u>	
		Количество студентов	<u>10</u>	

Составители программы

1) ФИО, институт, кафедра, телефон, e-mail

Вадова Л.Ю., ДПИ НГТУ, кафедра АЭМИС, (8313) 34-47-30

### СПИСОК ИЗДАНИЙ

№ пп	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
<b>1 Основная литература</b>		
1	Мончарж Э.М. Разработка промышленных информационных систем с использованием моделей. Учебное пособие для вузов, Н. Новгород: 2015.-152 с .	150
2	Афонин А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации; Учебное пособие для вузов, М.: Форум, 2014.-192с .	13
3	Федоров Ю.Н. Основы построения АСУТП взрывоопасных производств; М.: СИНТЕГ, 2006.-720с.;632с.	10 10
4	Мончарж Э.М. Постановка задач автоматизации технологических процессов; Учебное пособие для вузов, Н. Новгород, 2003. -77с.	79
<b>2 Дополнительная литература</b>		
1	Мончарж Э.М. Автоматизация периодических технологических процессов; Учебное пособие для вузов, Н. Новгород, 2012. -112с.	109
2	Ефитов Г.Л. АСУТП на химическом предприятии, М.: Химия, 1990,160с.	3

3	Шувалов В.В. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности; учебник, М.: Химия, 1991,-410с.	4
4	Вальков В.М. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.-М:Политехника,1991.-269с.	49

В таблице 8.1 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 8.1 **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	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

Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

**Основные данные об обеспеченности на** 27.04.2020

(дата составления рабочей программы)

основная литература  Обеспечена  не обеспечена  
 дополнительная литература  Обеспечена  не обеспечена

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **9.1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:**

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
3. Естественный научно-образовательный портал. <http://www.en.edu.ru/>
4. Федеральный правовой портал. Юридическая Россия. <http://www.law.edu.ru/>
5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. <http://www.ict.edu.ru/>

6. Российский портал открытого образования. <http://www.openet.edu.ru/>
7. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование. <http://www.techno.edu.ru/>
8. Федеральный образовательный портал. Здоровье и образование. <http://www.valeo.edu.ru/>
9. Федеральный образовательный портал. Международное образование. <http://www.international.edu.ru/>
10. Федеральный образовательный портал. Непрерывная подготовка преподавателей. <http://www.neo.edu.ru/wps/portal>
11. Государственное учреждение «Центр исследований и статистики науки» ЦИСН. Официальный сайт: <http://www.csrs.ru/about/default.htm>.
12. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. Электронный ресурс: <http://www.gks.ru>.
- Зарубежные сетевые ресурсы
13. Архив научных журналов издательства <http://iopscience.iop.org/> и т.д.

## **9.2. Научно-техническая библиотека НГТУ им. Р.Е. Алексева** <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html> Электронные библиотечные системы

### **9.2.1. Электронные библиотечные системы**

Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань»:

*Электронный каталог книг* <http://library.nntu.nnov.ru/>

*Электронный каталог периодических изданий* <http://library.nntu.nnov.ru/>

*Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН* <http://www.vlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE НГТУ»  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub)

Электронная библиотека "Айбукс" <http://ibooks.ru/>

Реферативные наукометрические базы

*WebofScience* [http://apps.webofknowledge.com/UA\\_GeneralSearch\\_input.do](http://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do)

*Scopus* <http://www.scopus.com/>

Реферативные журналы [http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/ref\\_gyrnal\\_14.htm](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/ref_gyrnal_14.htm)

Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>

База данных гостов РосИнформ Вологодского ЦНТИ

[http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/baza\\_gost.htm](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/baza_gost.htm)

Бюллетени новых поступлений литературы в библиотеку

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>

Ресурсы Интернет <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>

Персональные библиографические указатели ученых НГТУ

[http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl\\_ych.html](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html)

*Доступ онлайн*

Научные журналы НЭИКОН

ЭБС BOOK.ru.

База данных зарубежных диссертаций "ProQuestDissertation&ThesesGlobal"

ЭБС ZNANIUM.COM

ЭБС издательства "Лань"

ЭБС "Айбукс"

База данных Scopus издательства Elsevier; База данных WebofScienceCoreCollection

База данных Polpred.com Обзор СМИ

Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>

### 9.3. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ им. Р.Е. Алексеева

Электронная библиотека [http://cdot-nntu.ru/?page\\_id=312](http://cdot-nntu.ru/?page_id=312)

*Другое*, что вы используете в качестве ресурсов сети «Интернет».

#### 9.4 Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ <http://http://www.dpi-ngtu.ru/>

##### 9.4.1. Электронные библиотечные системы

Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань»: <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <http://biblio-online.at/home?1>

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

<http://window.edu.ru/catalog/>

Госты Normы, правила, стандарты и законодательство России <http://gost-rf.ru/>

Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

##### 9.4.2. Информационные ресурсы библиотеки ДПИ НГТУ

Электронный каталог - локально

Электронная библиотека - локально

База выполненных запросов - локально

**Реферативные журналы Falcon 2.0** - локально

Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс» - локально

Виртуальная выставка трудов преподавателей ДПИ НГТУ <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/1115—2015>

Виртуальная выставка трудов преподавателей ДПИ НГТУ (Архив) <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/862-virtvistavkaprepoddpingtu>

Библиографические указатели преподавателей ДПИ НГТУ <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/798-biblukazateliprepodovdpi>

Бюллетень новых поступлений [http://dpi-ngtu.ru/doc\\_for\\_load/novie\\_postuplenia.pdf](http://dpi-ngtu.ru/doc_for_load/novie_postuplenia.pdf)

Периодические издания: «Периодические издания ДПИ НГТУ»; «Сводный список журналов»;

«Журналы в интернете» <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/periodizdaniya>

Виртуальные выставки <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/virtvistavki>

Научно-техническая библиотека НГТУ им. Р.Е. Алексеева

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bilt.html>

##### 9.4.3. Интернет-ресурсы <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/resources>

Официальные сайты

Образовательные ресурсы

Библиотеки в интернете

Патенты и стандарты

Информационные центры

Энциклопедии, справочники, словари

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Методические рекомендации разработанные преподавателем:

<http://dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/resources/666-mukafedriais>

##### 10.2. Методические рекомендации НГТУ им. Р.Е.Алексеева::

- Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г.  
Электронный адрес:

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/met\\_rekom\\_aydit\\_rab.pdf?20](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_aydit_rab.pdf?20). Дата обращения 23.09.2015.

- 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. Электронный адрес: [http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/met\\_rekom\\_organiz\\_samoct\\_rab.pdf?20](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_organiz_samoct_rab.pdf?20). Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес: [http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf).
- Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес: [http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf).

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

- оформление отчетов по лабораторному занятию;
- использование электронной образовательной среды института;
- использование специализированного программного обеспечения;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты;

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

Microsoft Office 2007 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel), Консультант, Adobe Reader 11, Dr.web;

- Портал электронного обучения ДПИ НГТУ

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Таблица 12.1** – Сведения о помещениях

№ ауд	Наименование аудитории	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1321	Аудитория лекционных занятий	36	20
1347 <sup>6</sup>	Лаборатория АТПП	32	10

**Таблица 12.2** - Основное учебное оборудование

№ ауд	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень основного оборудования
-------	---------------------------------------------------------	---------------------------------

1321	Аудитория лекционных занятий	Мультимедийное оборудование
1347 <sup>б</sup>	Лаборатория АТПП	Технические средства автоматизации, трубные и электропроводки, операторское оборудование