

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГИЭИ

М.А. Бабушкин

01.06 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: **УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ И СИСТЕМАМИ**

Для направления подготовки: **15.03.05 – конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств**

по профилю: **технология машиностроения**

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**


Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		7		
<b>Контактная работа (всего)</b>	42	42		
В том числе:				-
Лекции	14	14		
Практические занятия	14	14		
Семинары				
Лабораторные работы	14	14		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	66	66		
В том числе:				-
Курсовой проект (работа)				
Расчетно-графические работы				
Реферат				
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экз 36	Экз 36		
Общая трудоемкость	час.	144	144	
	з.е.	4	4	

Кафедра «Автоматизированные системы управления».

Составитель Беляев Владимир Васильевич, канд. физ.-мат. наук, доцент


Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки «15.03.05 – конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и утверждена на заседании кафедры

Протокол от 10.05.2018 № 5

Заведующий кафедрой  / В.В.Беляев


**СОГЛАСОВАНО**

Председатель учебно-методической комиссии  
Глазовского инженерно-экономического института (филиала)  
ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

 Беляев В.В.

30.05. 2018 г.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного плана по направлению подготовки «15.03.05 – конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения»

Специалист по учебно-методической работе  И.Ф. Яковлева  
30.05. 2018 г.

№ п/п	Наименование	Формы обучения	Семестр	Среднее количество часов	Максимальное количество часов
1	Лекции	очно	1	12	12
2	Семинары	очно	1	12	12
3	Лабораторные работы	очно	1	12	12
4	Специальное проектирование (сессионное)	очно	1	20	20
5	Итого часов			56	56
6	Курсовое проектирование (работы)				
7	Проектно-исследовательские работы				
8	Рефераты				
9	Другие виды самостоятельной работы				
10	Итого проектно-исследовательских работ, рефератов, курсовых проектов, курсовых работ, рефератов, других видов самостоятельной работы				
11	Итого часов			56	56
12	Итого часов			112	112

## АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

<b>Название дисциплины</b>		<b>Управление объектами и системами</b>				
<b>Номер</b>		<i>Академический год</i>			<i>семестр</i>	<b>7</b>
<b>Кафедра</b>	<b>86 АСУ</b>	<i>Программа</i>	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль – технология машиностроения			
<b>Составитель</b>	Беляев Владимир Васильевич, канд. физ. мат. наук, доцент					
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>	<p><b>Цели:</b> формирование у студентов знаний о том, что любой технологический процесс и любая технологическая система не могут функционировать без системы управления, а также о том, что весь широкий спектр технологических функций может быть реализован только посредством системы управления, эффективность функционирования которой определяется компьютерной техникой.</p> <p><b>Задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– дать системное представление об основах и методах управления технологическими процессами;</li> <li>– привить студентам навыки по программированию систем управления на примере систем с ЧПУ и программируемых контроллеров;</li> <li>– помочь студентам в овладении основами соответствующих компетенций.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные цели, задачи и перспективы развития систем управления; закономерности управления объектами и системами в производстве; методология системного решения задач управления; методы и средства управления объектами и системами, области их применения.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать схемы управления объектами и системами при проектировании новых и реконструкции действующих производств;</li> <li>– обосновывать требования к объектам и системам управления в составе технологических процессов машиностроительных производств;</li> <li>– решать вопросы, связанные с выбором элементов систем управления при заданных исходных данных.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки управляющих программ для систем ЧПУ и программируемых контроллеров;</li> <li>– использования программного обеспечения для автоматизированной подготовки программ управления.</li> </ul> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Представление о системах управления. Иерархия задач управления. Классы объектов управления системами их устройство и принцип работы. Модели систем управления. Задачи управления. Программирование систем управления.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Разработка и реализация простого цикла управления электроавтоматикой на базе программируемого контроллера. Освоение эмулятора интерфейсов оператора систем ЧПУ. Разработка управляющих программ ЧПУ в среде САПР CAD/CAM «АДЕМ»</p>					
<b>Основная литература</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Серебrenицкий П.П. Программирование автоматизированного оборудования: Учебник для вузов: В 2 ч. / – М.: Дрофа, 2008. – Ч.1. Программирование автоматизированного оборудования. – 567 с.</li> <li>2. Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. С. Кудряшов, А. В. Иванов, М. В. Алексеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 144 с. — 978-5-00032-054-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47437.html">http://www.iprbookshop.ru/47437.html</a></li> </ol>					
<b>Технические средства</b>	Проекторная аппаратура для презентации лекции и демонстрации иллюстративных материалов. Демонстрационные модели и приборы. Автоматизированное оборудование с ЧПУ. САУ на базе программируемого контроллера. Компьютерные программы и имитаторы.					
<b>Компетенции</b>	<b>Приобретаются студентами при освоении дисциплины</b>					
<b>Профессиональные</b>	<p>ПК-4 Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.</p> <p>ПК-18 Способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>					
<b>Зачетных единиц</b>	<b>4</b>	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практ. занятия</b>	<b>Лабор. работы</b>	<b>Самост. работа</b>
		<b>Всего часов</b>	14	14	14	66
<b>Виды контроля</b>	<i>Диф.зач /зач/ экз</i>	<i>КП/КР</i>	<i>Условие зачета дисциплины</i>	Получение оценки 3,4,5	<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям, выполнение практической работы.
<b>формы</b>	экз	нет				
<b>Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплин.</b>				Математика, информатика, основы технол. маш.		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины – формирование знаний в области взаимосвязи технологического процесса и технической системы с системой управления; а также о том, что весь широкий спектр технологических функций может быть реализован только посредством системы управления.

Основные задачи изучения дисциплины:

- - получение знаний по основам управления технологическими процессами и технологическими системами в машиностроительном производстве;
- - формирование навыков выбора классов систем управления, исходя из области их применения;
- - освоение методов разработки управляющих программ для систем ЧПУ и программируемых контроллеров;
- - освоение общих методов реализации алгоритмов управления: ввод и обработка информации, интерполяция, выработка управляющих воздействий;
- - формирование практических навыков эксплуатации устройств ЧПУ;
- помочь студентам в овладении основами соответствующих компетенций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Управление объектами и системами» относится к вариативной части блока 1 цикла дисциплин по выбору образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки «15.03.05 – конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения».

**Изучение дисциплины** опирается на компетенции, знания, умения и навыки обучающихся, полученные на предыдущем уровне образования, при освоении программы бакалавриата.

Для изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные принципы построения и структуру технологических процессов, структуру прикладного и системного программного обеспечения, основы высшей математики, позволяющей судить о количественных отношениях и пространственных формах, получать математическим путем результаты, прогнозировать, обрабатывать и истолковывать их;

**уметь** применять полученные знания элементарной и высшей математики для решения соответствующих задач автоматизации производственных процессов;

**владеть:** навыками работы с программным обеспечением, учебной литературой, навыками решения типовых задач.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ n/n	Знания
1.	основные понятия и определения в области программного управления технологическими процессами и техническими системами
2.	классы систем управления и области их применения
3.	архитектуру систем ЧПУ на базе персонального компьютера
4.	задачи ЧПУ: геометрическую, логическую, технологическую

### 3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ n/n	Умения
1.	правильно выбирать класс системы управления и разрабатывать ее общую конфигурацию
2.	выполнять редактирование, отладку и графическое моделирование управляющих

	программ ЧПУ
3.	разрабатывать простые и параллельные циклы управления электроавтоматикой

### 3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ n/n	Владение
1.	навыками разработки управляющих программ для систем ЧПУ и программируемых контроллеров
2.	навыками работы на компьютере с эмуляторами интерфейсов оператора систем ЧПУ

### 3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания	Умения	Навыки
ПК-4 Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.	1-4	1, 2, 3	1-2
ПК-18 Способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	1-4	1, 2, 3	1-2

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Разделы дисциплины, виды учебной работы, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды аудиторной работы, самостоятельная работа студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (неделя семестра)
			Л	ПЗ	ЛР	СРС	
1	Управление процессами и системами в реальном времени.	1,2	2	-	-	6	
2	Классы объектов управления процессами и системами.	3,4	3	-	-	12	Контр. работа по разделам 1 и 2 ( 4 нед)
3	Программирование программируемых контроллеров.	5,6,7	3	6	4	14	Контр. раб. по разделу 3 (7 нед)
4	Числовое программное управление.	8,9,10	3	4	6	12	Контр. работа по разделу 4 ( 10 нед)
5	Программирование систем ЧПУ.	11,12,13	3	-	-	12	Контр. раб. по разделу 5 и 6 – 1-я часть (13 нед)
6	Задачи ЧПУ и общее представление о математическом обеспечении систем ЧПУ.	14,15,16	1	4	4	10	Контр. работа по разделам 5 и 6 2-я часть (15 нед)
	В том числе контроль самостоятельной работы					36	

	<b>Всего:</b>		14	14	14	102	
	<b>Форма промежуточной аттестации</b>						экзамен

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины и формируемые компоненты компетенций

№ раз-дела	Содержание разделов дисциплины	Компоненты компетенций (в соответствии с п.2.1-2.3)		
		Знать	Уметь	Владеть
1.	Управление процессами и системами в реальном времени. Общее представление об управлении процессами и системами в реальном времени. Примеры управления процессами. Примеры управления системами. Представление о сосредоточенном и распределённом управлении. Представление о многоуровневом управлении. Представление о задачах управления; иерархия задач управления. Системы управления как технические средства специализированной обработки данных на базе персональных компьютеров.	1		
2.	Классы объектов управления процессами и системами. Управление электроавтоматикой. Модели систем управления. Непрерывные объекты управления. Представление об управлении движением по заданной траектории. Геометрическая задача управления. Технологическая задача управления. Логическая задача управления. Дискретные объекты управления. Операции и циклы, их формальное представление. Межцикловые блокировки. Архитектура управления дискретными объектами при помощи программируемых контроллеров. Архитектура собственно программируемых контроллеров: внутрисистемный интерфейс. Внешний интерфейс: устройства ввода-вывода.	1-2	1	1
3.	Программирование программируемых контроллеров. Программируемые контроллеры. Жизненный цикл программ управления электроавтоматикой. Языки программирования контроллеров: лестничные диаграммы, мнемокоды, логические схемы, языки визуального программирования. Среды программирования. Контроллерные сети. Представление о протоколах в сетях. Распределённое управление на основе контроллерных сетей. Терминальная задача управления.	1, 2, 3	1, 2	1
4.	Числовое программное управление. Представление о системах управления. Представление о персональных системах числового программного управления. Объекты и архитектура числового программного управления. Архитектура систем ЧПУ на базе персонального компьютера: внутрисистемный интерфейс систем ЧПУ. Внешние интерфейсы систем ЧПУ. Модели систем ЧПУ: автономная, виртуальная. Задача-диспетчер типа РС-НС.	1-4	1-3	1-2
5.	Программирование систем ЧПУ. Программирование систем ЧПУ. Язык низкого уровня (ISO 6893, DIN 66025). Структура инструкции для программиста. Структура инструкции для оператора. Языки высокого уровня; представление об автоматизированном программировании систем ЧПУ.	1-4	1-3	1-2
6.	Представление о задачах ЧПУ. Задачи ЧПУ и общее представление о математическом обеспечении систем ЧПУ. Алгоритмы интерполяции. Управление в интегрированных системах.	2-4	1-3	1-2

#### 4.3. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раз-дела	Наименования практических работ	Трудоемкость, час
1	1-2	Оценка надёжности автоматизированных систем управления технологическими процессами.	5
2	3	Расчёт экономической эффективности внедрения АСУТП	5
3	4	Разработка расчетно-технологической карты. Расчет элементов контура детали и траектории инструмента.	4
Всего часов			<b>14</b>

#### 4.4. Название лабораторных работ, их объем в часах и формируемые у обучающихся компоненты компетенций

№ п/п	№ раз-дела	Наименования практических работ	Трудоемкость, час
1	1-2	Разработка и реализация простого цикла управления электроавтоматикой на базе программируемого контроллера.	4
2	3	Освоение эмулятора интерфейсов оператора систем ЧПУ	4
3	4	Разработка управляющих программ ЧПУ в среде САПР CAD/CAM	6

	«АДЕМ»	
		Всего часов <b>14</b>

#### 4.5. Курсовые проекты/курсовые работы

Курсовые работы/курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

### 5. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

#### 2.1. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудо-емкость, час
1.	1	Управление процессами и системами в реальном времени.	6
2.	2	Классы объектов управления процессами и системами.	12
3.	3	Программирование программируемых контроллеров.	14
4.	4	Числовое программное управление.	12
5.	5	Программирование систем ЧПУ.	12
6.	6	Задачи ЧПУ и общее представление о математическом обеспечении систем ЧПУ.	10
	В том числе контроль самостоятельной работы		36
	Всего		102

#### 5.2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения модуля

Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в Приложении к РПД «Фонд оценочных средств по дисциплине «Управление объектами и системами».

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### а) Основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Серебренницкий П.П. Программирование автоматизированного оборудования: Учебник для вузов: В 2 ч. / П.П. Серебренницкий, А.Г.Схиртладзе. – М.: Дрофа, 2008. – Ч.1. Программирование автоматизированного оборудования. – 567 с.	2008
2	Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. С. Кудряшов, А. В. Иванов, М. В. Алексеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 144 с. — 978-5-00032-054-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47437.html">http://www.iprbookshop.ru/47437.html</a>	2014
3	В. П. Смоленцев, В. П. Мельников, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. П. Мельникова. Управление системами и процессами : учебник для студентов вузов. – М.: Академия ИЦ, 2010. – 333 с.	2010
4	Лучкин, В. К. Проектирование и программирование обработки на токарных станках с ЧПУ [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления 151900 / В. К. Лучкин, В. А. Ванин. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 82 с. — 978-5-8265-1397-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64558.html">http://www.iprbookshop.ru/64558.html</a>	2015

## б) Дополнительная литература

1. Сергеев, А. И. Программирование контроллеров систем автоматизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Сергеев, А. М. Черноусова, А. С. Русяев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 126 с. — 978-5-7410-1649-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71315.html>
2. Группа стандартов ЕСТПП (ГОСТ 14.001 – 14.400 - 88).
3. Группа стандартов ЕСКД (ГОСТ 2.101 – 2.118 - 88, ГОСТ 2.301 – 2.320 - 88).
4. Группа стандартов ЕСТД (ГОСТ 3.1100 - 88).

### Электронные ресурсы

## в) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Управление объектами и системами». – Глазов, 2018. – 24 с.
2. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине «Управление объектами и системами». – Глазов: Глазовский инженерно-экономический ин-т, 2018. – 20 с.
3. Минигабаритный фрезерный станок модели НФ-2Ф4 (MF70-404) с компьютерным управлением: Учебное пособие/П.Г. Мазеин, С.С. Панов, СВ. Шереметьев и др. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009- 122 с.
4. Робот с компьютерным управлением: Учебное пособие/П.Г. Мазеин, С.С. Панов, СВ. Шереметьев и др. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009- 72 с.
5. Минигабаритный токарный станок модели с компьютерным управлением: Учебное пособие/П.Г. Мазеин, С.С. Панов, СВ. Шереметьев и др. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009- 92 с.
6. ГПС с компьютерным управлением: Учебное пособие/П.Г. Мазеин, С.С. Панов, СВ. Шереметьев и др. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009- 42 с.

## г) электронно-библиотечные системы и электронные базы данных

1. Электронно-библиотечная система **IPRbooks** <http://istu.ru/material/elektronno-bibliotchnaya-sistema-iprbooks>
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИР-БИС [http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)
3. **Национальная электронная библиотека** - <http://нэб.рф>.
4. **Мировая цифровая библиотека** - <http://www.wdl.org/ru/>
5. **Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU** – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

## д) лицензионное программное обеспечение

1. Операционная система Windows.
2. Прикладные программы Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian (Word, Power-Point, Excel).  
Microsoft Open License Academic № 49042950
3. Mathcad 14.0 (Система автоматизации инженерно-технических расчетов). Вечный коммерческий польз. № 401654.
4. САПР САД «Компас», САД/САМ «Адем», MathCAD, NC САУ.
5. Компьютерный имитатор и программное обеспечение для управления ГПС «Stepper».

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

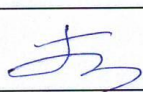
№№ П/П	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля (ауд. № 301).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа,



	лабораторного типа – лаборатория современных технологий и автоматизации машиностроения (ауд.№202).
3	Учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями (ауд. №206).

**Лист утверждения рабочей программы дисциплины  
на учебный год**

**Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение  
учебного процесса в учебном году:**

<b>Учебный год</b>	<b>«СОГЛАСОВАНО»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</b>
2018- 2019	
2019- 2020	 23.05.2019
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	

