

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Луковникова Елена Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 22.06.2022 08:57:01  
Уникальный программный ключ:  
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fc3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

20 22 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### Б1.В.01.05 Проектирование автоматизированных систем \*

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план bz270304\_22\_UTC.plx  
27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 5, Экзамен 5

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Ульянов А.Д.



Рабочая программа дисциплины

**Проектирование автоматизированных систем \***

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Управления в технических системах**Протокол от 30 марта 2022 г. № 10Срок действия программы: 2022 - 2026 уч.г.

Зав. кафедрой Григорьева Т.А.



Председатель МКФ

11.08 апреля 2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

  
(подпись)Григорьева ТА  
(ФИО)

Директор библиотеки

Семеч  
(подпись)Семеч Т.Ф.  
(ФИО)

№ регистрации

827

(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование у студентов знаний и навыков для выполнения проектно - конструкторских работ по созданию систем автоматизации технологических процессов, приобретение навыков и умения выполнения проектных работ в области автоматизации и применении систем автоматизированного проектирования.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Автоматизированные информационно - управляющие системы
2.1.2	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-5 : Способен к выполнению технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами**

Индикатор 1	ПК-5.2 Оформляет графические части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Индикатор 2	ПК-5.3 Оформляет текстовую часть технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Индикатор 3	ПК-5.4. Производит расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирает стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
Индикатор 4	ПК-5.5 Выполняет расчеты для оформления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами

**ПК-6: Способен к выполнению комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами**

Индикатор 1	ПК-6.1 Анализирует исходные материалы для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
Индикатор 2	ПК-6.2 Оформляет графические разделы комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами
Индикатор 3	ПК-6.3 Оформляет текстовые разделы комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основы построения и архитектуры микропроцессоров, средства автоматики, измерительной и вычислительной техники. Методы проектной работы; подходов к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях. Общие требования к автоматизированным системам проектирования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Проводить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики.
3.2.2	Проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики. Разрабатывать принципиальные, структурные, функциональные, электрические схемы и проектировать типовые системы.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами разработки алгоритмов и программ современными интегрированными средами разработки программного обеспечения для микроконтроллеров, проектирования систем. Навыками выбора аналогов и прототипов при проектировании систем автоматизации. Навыками оформления проектной документации в соответствии имеющимися стандартами и техническими условиями.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Общие сведения о проектировании</b>						

1.1	Лек	Задачи и этапы проектирования. Стадии проектирования и состав проектной документации	5	3	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	2	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, лекция беседа
1.2	Лек	Задания на выполнение работ, связанных с автоматизацией технологических процессов. Оформление и комплектование рабочей документации	5	3	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
	Раздел	<b>Раздел 2. Структурные схемы систем измерения и автоматизации</b>						
2.1	Ср	Структура систем управления. Структурные схемы измерения и управления	5	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
2.2	Лаб	Основы работы в системе AutoCAD	5	1	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
2.3	Пр	Система вентиляции с регулированием температуры приточного воздуха	5	1	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
	Раздел	<b>Раздел 3. Функциональные схемы систем измерения и автоматизации</b>						
3.1	Ср	Назначение функциональных схем, методика и общие принципы их выполнения	5	1	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
3.2	Ср	Изображение технологического оборудования и коммуникаций. Изображение средств измерения и автоматизации	5	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
3.3	Ср	Позиционные обозначения приборов и средств автоматизации	5	1	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
3.4	Лаб	Основы работы в системе AutoCAD	5	1	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	1	Сотрудничество в малых группах ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,

3.5	Пр	Система вентиляции с регулированием температуры приточного воздуха	5	1	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0,5	Сотрудничество в малых группах ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
	Раздел	<b>Раздел 4. Принципиальные электрические схемы</b>						
4.1	Ср	Порядок разработки принципиальных электрических схем. Правила выполнения схем	5	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
4.2	Ср	Обозначение цепей. Условные буквенно-цифровые обозначения элементов схем	5	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
4.3	Лаб	Основы работы в системе AutoCAD	5	1	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
4.4	Пр	Система вентиляции с регулированием температуры приточного воздуха	5	1	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0,5	Сотрудничество в малых группах ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
	Раздел	<b>Раздел 5. Щиты и пульты</b>						
5.1	Ср	Конструкция щитов и пультов. Конструкция стоек, панелей с каркасом и шкафов	5	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
5.2	Ср	Унифицированные элементы стоек, панелей с каркасом и шкафов	5	1	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
5.3	Ср	Расположение приборов и аппаратуры на фасадных панелях щитов и пультов. Расположение аппаратуры, арматуры и проводок в щитах, пультах и стивах	5	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
	Раздел	<b>Раздел 6. Электрические проводки</b>						
6.1	Ср	Выбор способа выполнения электропроводок. Выбор проводов и кабелей	5	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,

6.2	Ср	Условия совместной прокладки цепей различного назначения	5	1	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
	Раздел	<b>Раздел 7. Трубные проводки систем измерения и автоматизации</b>						
7.1	Ср	Назначение и характеристики трубных проводок. Основные требования к трубным проводкам	5	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
7.2	Ср	Типовые схемы импульсных трубных проводок	5	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
	Раздел	<b>Раздел 8. Проектирование внешних электрических и трубных проводок</b>						
8.1	Ср	Схемы соединений и подключения внешних проводок. Схемы подключений внешних проводок	5	4	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
8.2	Лаб	Основы работы в системе AutoCAD	5	1	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
8.3	Пр	Система вентиляции с регулированием температуры приточного воздуха	5	1	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
8.4	Ср	Подготовка к экзамену	5	95	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,
8.5	Экзамен		5	9	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3,

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей ( онлайн-курсы))

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы:

1. Задания на выполнение работ, связанных с автоматизацией технологических процессов
2. Оформление и комплектование рабочей документации
3. Структура систем управления
4. Изображение технологического оборудования и коммуникаций
5. Изображение средств измерения и автоматизации
6. Порядок разработки принципиальных электрических схем
7. Правила выполнения схем
8. Обозначение цепей
9. Унифицированные элементы стоек, панелей с каркасом и шкафов
10. Конструкция стоек, панелей с каркасом и шкафов
11. Выбор способа выполнения электропроводок
12. Выбор проводов и кабелей
13. Типовые схемы импульсных трубных проводок
14. Схемы соединений и подключения внешних проводок
15. Схемы подключений внешних проводок

### 6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа "Проектирование системы автоматического управления технологическим процессом"

Содержание пояснительной записки

Введение

1. Анализ технологического оборудования как объекта управления (по необходимости)
2. Анализ существующей системы автоматического регулирования
3. Разработка схем автоматизации и технической структуры предлагаемой САУ (по необходимости)

4. Выбор технических средств автоматизации

Список использованных источников

Перечень графического материала

1. Функциональная схема автоматизации
2. Принципиальная электрическая схема (по необходимости)
3. Схема внешних электрических и трубных проводок (по необходимости)

### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену:

Раздел 1. Общие сведения о проектировании

- 1.1. Задачи и этапы проектирования
- 1.2. Стадии проектирования и состав проектной документации
- 1.3. Задания на выполнение работ, связанных с автоматизацией технологических процессов

Раздел 2. Структурные схемы систем измерения и автоматизации

- 2.1. Оформление и комплектование рабочей документации
- 2.2. Структура систем управления
- 2.3. Структурные схемы измерения и управления

Раздел 3. Функциональные схемы систем измерения и автоматизации

- 3.1. Назначение функциональных схем, методика и общие принципы их выполнения
- 3.2. Изображение технологического оборудования и коммуникаций
- 3.3. Изображение средств измерения и автоматизации
- 3.4. Позиционные обозначения приборов и средств автоматизации

Раздел 4. Принципиальные электрические схемы

- 4.1. Общие требования
- 4.2. Порядок разработки принципиальных электрических схем
- 4.3. Правила выполнения схем

Раздел 5. Щиты и пульты

- 5.1. Обозначение цепей
- 5.2. Условные буквенно-цифровые обозначения элементов схем
- 5.3. Назначение щитов и пультов
- 5.4. Конструкция щитов и пультов

Раздел 6. Электрические проводки

- 6.1. Унифицированные элементы стоек, панелей с каркасом и шкафов
- 6.2. Конструкция стоек, панелей с каркасом и шкафов
- 6.3. Расположение приборов и аппаратуры на фасадных панелях щитов и пультов

Раздел 7. Трубные проводки систем измерения и автоматизации

- 7.1. Расположение аппаратуры, арматуры и проводок в щитах, пультах и стивах
- 7.2. Общие положения
- 7.3. Выбор способа выполнения электропроводок



Раздел 8. Проектирование внешних электрических и трубных проводов
8.1. Выбор проводов и кабелей
8.2. Условия совместной прокладки цепей различного назначения
<b>6.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Отчеты по лабораторным работам, контрольная работа

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>					
<b>7.1.1. Основная литература</b>					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Хетагуров Я.А.	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2006	20	
Л1.2	Толубаев В.Н.	Проектирование автоматизированных систем: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	25	
Л1.3	Герасимов А. В.	Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2016	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500884">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500884</a>
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.	Проектирование информационных систем: курс лекций	Москва: ИНТУИТ.ру, 2005	30	
Л2.2	Толубаев В.Н.	Основы автоматизированного проектирования в системе AutoCAD: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2015	23	
Л2.3	Григорьева Т.А., Толубаев В.Н.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2017	24	
<b>7.1.3. Методические разработки</b>					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3.1	Толубаев В.Н.	Проектирование автоматизированных систем: Методические указания к выполнению курсового проекта	Братск: БрГУ, 2017	24	
Л3.2	Толубаев В.Н.	Проектирование автоматизированных систем: Методические указания к выполнению практических работ	Братск: БрГУ, 2017	28	
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>					
Э1	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»		<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>		
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>					
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	КОМПАС-3D V13				
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>					
7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ				
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					

1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см); - ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (13 шт); - Монитор TFT 19 LG1953S-SF (13 шт); - Принтер: HP LJ. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.;
1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см); - ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (13 шт); - Монитор TFT 19 LG1953S-SF (13 шт); - Принтер: HP LJ. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.;
1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см); - ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (13 шт); - Монитор TFT 19 LG1953S-SF (13 шт); - Принтер: HP LJ. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.;
1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см); - ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (13 шт); - Монитор TFT 19 LG1953S-SF (13 шт); - Принтер: HP LJ. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.;
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материал лекции учитывается при подготовке к лабораторным занятиям.

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача экзамена. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся. Происходит более глубокое осмысление методов научного и творческого познания конкретной дисциплины.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- подготовка к лабораторным занятиям и экзамену.