

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 10.06.2022 10:45:15
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

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
Е.И. Луковникова
12 апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19 Информационные и автоматизированные системы

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b090302_22_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Крутин О.К.

Рабочая программа дисциплины

Информационные и автоматизированные системы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
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. № 10

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Председатель МКФ

08 апреля 2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации

289
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 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

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 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

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 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

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 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	Приобретение обучающимися комплексных знаний и умений в объёме, необходимом для успешного использования информационных и автоматизированных систем в организации автоматизированного управления технологическими процессами, а также решения интегрированных задач управления.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.19
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационные технологии
2.1.2	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектирование информационных систем

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

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;

Индикатор 1	ОПК-2.1. Знает методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; принципы построения и работы современных информационных технологий и программных средств.
Индикатор 2	ОПК-2.2. Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Индикатор 3	ОПК-2.3. Имеет навыки создания информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные информационные технологии, программные средства обработки данных при решении задач в автоматизированных системах управления; классификацию, виды современных информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах; современные информационные технологии, программные средства обработки данных при решении задач в автоматизированных системах.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять знания при решении задач в автоматизированных системах управления; применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при автоматизации систем управления; создавать современные информационные технологии, программные средства обработки данных при решении задач в автоматизированных системах управления.
3.3	Владеть:
3.3.1	современными информационными технологиями, программными средствами, в том числе отечественного производства в автоматизированных системах управления; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства в автоматизированных системах управления; навыками создания информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при автоматизации систем управления.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Введение						
1.1	Лек	Цели и задачи курса "ИиАС"	5	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3	0	ОПК-2.1
1.2	Лек	Причины возникновения ИиАС	5	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2	0	ОПК-2.1
1.3	Лаб	Создание проекта системы мониторинга	5	4	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2
1.4	Ср	Подготовка к лабораторной работе	5	7	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2
1.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.4	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2

	Раздел	Раздел 2. Основные понятия информационных и автоматизированных систем						
2.1	Лек	Основные понятия информационной системы	5	4	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.3	2	лекция-беседа ОПК-2.3
2.2	Лаб	Простейшая обработка данных	5	4	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2
2.3	Ср	Подготовка к лабораторной работе	5	7	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2
2.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	7	ОПК-2	Л1.1 Л1.4	0	ОПК-2.2, ОПК-2.3
	Раздел	Раздел 3. Функции и структуры информационных и автоматизированных систем						
3.1	Лек	Состав информационных и автоматизированных систем	5	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3	0	ОПК-2.1
3.2	Лек	Структура информационных и автоматизированных систем	5	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.3	0	ОПК-2.1
3.3	Лаб	Операторский интерфейс: мониторинг, управление, регулирование	5	4	ОПК-2	Л3.1	2	сотрудничество в малых группах ОПК-2.2
3.4	Ср	Подготовка к лабораторной работе	5	8	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2
3.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	7	ОПК-2	Л1.1 Л1.4	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2
	Раздел	Раздел 4. Взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством						
4.1	Лек	Предпроектные работы	5	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.3	0	ОПК-2.3
4.2	Лек	Технический проект	5	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.3	0	ОПК-2.3
4.3	Лек	Рабочий проект	5	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.3	0	ОПК-2.3
4.4	Лек	Организация проектирования	5	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.3	0	ОПК-2.3
4.5	Лаб	Операторский интерфейс: написание программ, узлы проекта и базы каналов	5	4	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2
4.6	Ср	Подготовка к лабораторной работе	5	7	ОПК-2	Л3.1	4	сотрудничество в малой группе ОПК-2.2
4.7	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	7	ОПК-2	Л1.2 Л1.4	0	ОПК-2.2, ОПК-2.3
	Раздел	Раздел 5. Автоматизированные системы управления технологическими процессами						
5.1	Лек	Обобщённая схема АСУТП	5	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.2	0	ОПК-2.1
5.2	Лек	Разновидности АСУТП	5	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2	0	ОПК-2.1
5.3	Лек	Структура программно-технических комплексов	5	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.2	0	ОПК-2.1

5.4	Лаб	Операторский интерфейс: подключение GSM-модема к АРМ, подключение PLC к АРМ, создание базы каналов PC-based контроллера	5	4	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2
5.5	Ср	Подготовка к лабораторной работе	5	8	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2
5.6	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	6	ОПК-2	Л1.2 Л1.4	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2
	Раздел	Раздел 6. Математическое обеспечение для построения информационных и автоматизированных систем						
6.1	Лек	Общая характеристика для построения ИиАС	5	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.4	0	ОПК-2.3
6.2	Лек	Понятие имитационного моделирования	5	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.4	0	ОПК-2.3
6.3	Лек	Этапы имитационного моделирования	5	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.4	0	ОПК-2.3
6.4	Лек	Приложения имитации и анимации	5	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.4	0	ОПК-2.3
6.5	Лаб	Операторский интерфейс: разработка графических панелей для PC-based контроллера, фиксация событий, создание SQL-запроса для связи с СУБД	5	4	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2
6.6	Ср	Подготовка к лабораторной работе	5	8	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2
6.7	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	7	ОПК-2	Л1.2 Л1.4	0	ОПК-2.2, ОПК-2.3
	Раздел	Раздел 7. Программно-технические средства для построения информационных и автоматизированных систем						
7.1	Лек	Группы технических средств ИиАС	5	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3	0	ОПК-2.1
7.2	Лек	Программируемые контроллеры	5	5	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3	0	ОПК-2.1
7.3	Лаб	Имитаторы: разработка программ имитаторов, встраивание их в проект	5	4	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2
7.4	Ср	Подготовка к лабораторной работе	5	8	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2
7.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	7	ОПК-2	Л1.2 Л1.4	0	ОПК-2.2, ОПК-2.3
	Раздел	Раздел 8. Организационное и методическое обеспечение для построения информационных и автоматизированных систем						
8.1	Лек	Организационное и методическое обеспечение для построения ИиАС	5	4	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.1	0	ОПК-2.3
8.2	Лаб	Имитаторы: отладка	5	6	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2
8.3	Ср	Подготовка к лабораторной работе	5	5	ОПК-2	Л3.1	0	ОПК-2.2

8.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	7	ОПК-2	Л1.2 Л1.4	0	ОПК-2.2, ОПК-2.3
-----	---------	-----------------------	---	---	-------	-----------	---	---------------------

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

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)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Задание и вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1 "Создание системы мониторинга"

Задание: создать систему мониторинга, содержащую один узел АРМ, отображающую с помощью различных средств операторского интерфейса значения внутреннего генератора сигнала.

1. Назовите модули, которые включает в себя SCADA–система «Трейс Моуд».
2. Дайте определение инструментальной системы и редактора базы каналов.
3. Каково назначение канала как базового понятия проекта SCADA–системы «Трейс Моуд».

Лабораторная работа №2 "Простейшая обработка данных"

Задание: доработать графический экран, создать программу на языке Техно ST, осуществить связь по протоколу DDE.

1. Перечислите шесть механизмов автопостроения баз каналов в SCADA–системе «Трейс Моуд».
2. Дайте характеристику каналам типа INPUT и OUTPUT.
3. Каким образом формируются входное, реальное, аппаратное и выходное значения канала.

Лабораторная работа №3 "Операторский интерфейс: мониторинг, управление, регулирование"

Задание: создать операторский интерфейс: мониторинг, управление, регулирование.

1. Дайте краткое описание языков программирования Техно-FBD и Техно-IL.
2. Дайте характеристику функционального блока.

Лабораторная работа №4 "Операторский интерфейс: написание программ, узлы проекта и базы каналов"

Задание: написать программы, разработать узлы проекта и базу каналов, создать архив и отчет тревог.

1. Перечислите этапы разработки графического интерфейса операторских станций.
2. В чём отличие статических элементов от динамических.
3. Перечислите типы графических объектов.

Лабораторная работа №5 "Операторский интерфейс: подключение GSM-модема к АРМ, подключение к PLC АРМ, создание базы каналов PC-BASED контроллера"

Задание: подключение GSM-модема к АРМ, подключение PLC к АРМ, создание PC-BASED контроллера.

1. Перечислить три режима генерирования документов.
2. Дайте краткую характеристику СПАД архивам и отчетов тревог.
3. Опишите глобальный регистратор.

Лабораторная работа №6 "Операторский интерфейс: разработка графических панелей для PC-based контроллера, фиксация событий, создание SQL-запроса для связи с СУБД"

Задание: разработка графических панелей для PC-based контроллера, фиксация событий, создание SQL-запроса для связи с СУБД.

1. Перечислите подтипы каналов для контроля и управления архивированием данных в локальный СПАД.
2. Как выполняется экспорт данных из локального архива в файлы текстового формата?
3. Для каких целей предназначен локальный архив «Отчёт тревог»? Каким образом выполняется сохранение сообщений в нём?

Лабораторная работа №7 "Имитаторы: разработка программ имитаторов, встраивание их в проект"

Задание: разработка программ имитаторов, встраивание их в проект.

1. Назовите условия, при которых формируются сообщения по реальным значениям для записи в локальный архив «Отчёт тревог»?
2. Приведите сообщения, которые могут заноситься в локальный архив «Отчёт тревог».
3. Как происходит формирование текстов сообщений по каналам?

Лабораторная работа №8 "Имитаторы: отладка"

Задание: настройка сетевых протоколов, подготовка папки проекта в отладке, проведение отладки.

1. Для каких целей предназначен архив «Глобальный регистратор»?
2. Из каких компонентов образуется структура МРВ? Какие функции он реализует?
3. Какую информацию сохраняет в файле отладочный монитор «ПРОФАЙЛЕР»?

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены.

6.3. Фонд оценочных средств

<p>Экзаменационные вопросы</p> <p>Раздел 1. Введение</p> <p>1.1 Цели и задачи дисциплины «ИиАС».</p> <p>1.2 Причины возникновения ИиАС.</p> <p>Раздел 2. Основные понятия информационных и автоматизированных систем</p> <p>2.1 Понятие системы. Объект управления.</p> <p>2.2 Понятие производственного процесса. Основные принципы организации производственного процесса.</p> <p>2.3 Системы управления.</p> <p>Раздел 3. Функции и структуры информационных и автоматизированных систем</p> <p>3.1 Структура ИиАС.</p> <p>3.2 Состав ИиАС. Обеспечивающие подсистемы.</p> <p>Раздел 4. Взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством</p> <p>4.1 Предпроектные работы.</p> <p>4.2 Организация проектирования. Методы проектирования ИиАС.</p> <p>4.3 Технический проект.</p> <p>4.4 Рабочий проект.</p> <p>Раздел 5. Автоматизированные системы управления технологическими процессами</p> <p>5.1 Структура программно-технических комплексов.</p> <p>5.2 Обобщённая схема АСУТП.</p> <p>5.3 Разновидности АСУТП. Централизованная АСУТП. Супервизорная АСУТП.</p> <p>5.4 Разновидности АСУТП. Распределённая АСУТП.</p> <p>Раздел 6. Математическое обеспечение для построения информационных и автоматизированных систем</p> <p>6.1 Понятие имитационного моделирования.</p> <p>6.2 Приложения имитации и анимации.</p> <p>6.3 Общая характеристика математического обеспечения.</p> <p>6.4 Этапы имитационного моделирования.</p> <p>Раздел 7. Программно-технические средства для построения информационных и автоматизированных систем</p> <p>7.1 Программируемые контроллеры. Отличия программируемого контроллера от персонального компьютера. Структура программируемого контроллера. Язык лестничной логики.</p> <p>7.2 Программируемые контроллеры. Инструментальный пакет UltraLogik.</p> <p>7.3 Группа технических средств АСУТП.</p> <p>Раздел 8. Организационное и методическое обеспечение для построения информационных и автоматизированных систем</p> <p>8.1 Оперативный персонал. Методическое обеспечение для построения ИиАС.</p> <p>8.2 Организационное обеспечение для построения ИиАС.</p>
6.4. Перечень видов оценочных средств
Лабораторные работы, экзаменационные вопросы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Семенов А.С., Палагута К.А.	Интегрированные системы проектирования и управления: Учеб. пособие для вузов	Москва: МГИУ, 2008	30	
ЛП. 2	Схиртладзе А.Г., Лазарева Т.А., Мартемьяно в Ю.Ф.	Интегрированные системы проектирования и управления: Учебник для высших учебных заведений	Москва: Академия, 2010	26	
ЛП. 3	Попик В.А., Булатов Ю.Н.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами электрических станций и подстанций: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	81	
ЛП. 4	Толубаев В.Н.	Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Толубаев%20В.Н.Автоматизированные%20информационно-управляющие%20системы.УП.2021.pdf

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Избачков Ю.С., Петров В.Н.	Информационные системы: Учебник для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2006	15	
Л2. 2	Соснин О.М.	Основы автоматизации технологических процессов и производств: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2007	25	
Л2. 3	Шандров Б.В., Чудаков А.Д.	Технические средства автоматизации: учебник	Москва: Академия, 2010	5	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Толубаев В.Н.	Автоматизированное проектирование средств и систем управления: методические указания к выполнению практических работ	Братск: БрГУ, 2017	26	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
---------	---	--	--	--	--

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

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				
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.7	Национальная электронная библиотека НЭБ				
7.3.2.8	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1345	Учебная аудитория (дисплейный класс)	1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 17. 3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3015. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WXGA проектором CASIO XJ-UT310WN (1280x800). 5. Сканер Canon CanoScan Lide 220.
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.)
1217	Учебная аудитория	Меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 34 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.

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

Материал лекции учитывается при подготовке к лабораторным работам. Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося, подготовка и сдача экзамена. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося 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. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, информационными справочными системами сам организует процесс изучения дисциплины. Самостоятельная работа способствует: - сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; - формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся; - способствует более глубокому осмыслению 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; - обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу; - подготовка к лабораторным работам и экзамену.