

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
(государственный университет «Дубна»)

Филиал «Протвино»
Кафедра «Информационные технологии»



Евсиков А.А./
Фамилия И.О.
2019 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Основы автоматизированного управления

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки (специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование направления подготовки (специальности)

Уровень высшего образования

бакалавриат

бакалавриат, магистратура, специалитет

Направленность (профиль) программы (специализация)

«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

Форма обучения

очная

очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2019

Преподаватель (преподаватели):

Сухарев В.Г., ст.преподаватель, кафедра информационных технологий

Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, кафедра; подпись



Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) высшего образования

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий

(название кафедры)

Протокол заседания №8 от «23» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой

(Фамилия И.О., подпись)

Нурматова Е.В.

Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)	4
3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников).....	4
5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий	5
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)	8
8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения.....	8
9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....	8
10 Ресурсное обеспечение	12
11 Язык преподавания	15

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Основы автоматизированного управления» является формирование у студентов, обучающихся по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профессиональных знаний в области изучения и применения методологии, средств, методов и технологии проектирования автоматизированных систем управления; формирования базовых знаний и практических навыков в моделировании, анализе систем управления, построение информационных технологий управления.

Задачи изучения дисциплины заключаются в получение знаний понятийным аппаратом: автоматизированное и автоматическое управление, автоматизированные системы управления, организационные и функциональные структуры систем.

2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы).

3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.9.1 «Основы автоматизированного управления» входит в состав дисциплин по выбору вариативной части блока дисциплин учебного плана. Изучается в VIII семестре IV курса.

Дисциплина «Основы автоматизированного управления» базируется на курсах «Операционные системы», «Архитектура вычислительных систем», «Организация ЭВМ и систем», «Программирование на языке низкого уровня», «Дискретная математика», «Информатика». Приступая к изучению дисциплины «Основы автоматизированного управления» студент должен знать принципы построения и функционирования современных операционных систем, а так же вычислительных систем. Иметь представление об архитектуре современных ЭВМ. Студент должен обладать навыками использования сетевых технологий, навыками программирования на языке низкого и высокого уровня.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения) (последний – при наличии в карте компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
<i>ПК-3 - способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</i>	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основы общей теории сложных систем, классификацию и закономерности систем, методы и модели описания и анализа систем Уметь: <ul style="list-style-type: none">– использовать полученные теоретические знания: для получения, хранения, переработки информации; при решении различных задач с использованием специализированных программ Владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками применения современных тех-

	<p>нических средств и информационных технологий для решения задач</p>
--	---

*) результат обучения сформулирован на основании требований профессиональных стандартов:
 – «Программист» №4 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 декабря 2013 г. № 679н);

5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых:

40 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем¹:

20 часов – лекционные занятия;

20 часа – практические занятия.

36 часов – мероприятия промежуточной аттестации⁴ (экзамен),

32 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

¹ Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:										
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них ²								Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них		
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.
VI семестр												
Введение в автоматизированное управление. Общие понятия, историческая справка, задачи дисциплины, терминология. Методология построения автоматизированных систем.		2		2						4		
Методология построения автоматизированных систем. Основные принципы построения автоматизированных систем. Этапы разработки.		2		2						4		
Категориальные понятия системного анализа автоматизированных систем. Развитие системного анализа. Методики и процедуры системного анализа. Принципы, этапы и процедуры системного анализа.		2		2						4	16	16
Модели анализа структуры автоматизированной системы управления. Цели и задачи структурного анализа автоматизированных систем управления. Модели описания и анализа потоков информации. Модели функционирования организационной системы.		2		2						4		
Модели синтеза структуры автоматизированной системы управления. Формализация общей задачи синтеза структуры автоматизированной системы управления. Частные задачи синтеза оптимальной структуры автоматизированной системы управления. Примеры. Модели и процесс принятия решений в автоматизированной системе управления.		2		2						4	16	16

2

Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Модели и процесс принятия решений в автоматизированной системе управления. Проблемы принятия решений в больших системах. Процесс принятия решений. Классификация задач принятия решений. Принятие решений в условиях риска, неопределенности. Виды автоматизированного управления.		2		2						4			
Виды автоматизированного управления. Централизованное и децентрализованное управление. Иерархическое управление. Принципы управления сложными системами.		2		2						4			
Принципы управления сложными системами. Особенности человеко-машинных систем управления. Инженерно-психологические проблемы эксплуатации систем управления.		2		2						4			
Автоматизированные системы управления. Системы автоматизированного проектирования. Автоматизированные банковские системы управления.		2		2						4			
Программное обеспечение автоматизированного управления. Обеспечивающие подсистемы автоматизированного управления. Информационное обеспечение автоматизированного управления.		2		2						4			
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u> (указывается форма проведения)**	36 ³	X									X		
Итого		20		20						40		32	32

**Текущий контроль успеваемости может быть реализован в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций.*

*** Промежуточная аттестация может проходить как в традиционных формах (зачет, экзамен), так и в иных формах: балльно-рейтинговая система, защита портфолио, комплексный экзамен, включающий выполнение практических заданий (возможно наряду с традиционными ответами на вопросы по программе дисциплины (модуля)).*

³ Часы на промежуточную аттестацию (зачет, дифференцированный зачет, экзамен и др.) указываются в случае выделения их в учебном плане.

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Методические указания к практическим занятиям

В рамках практической занятий решаются следующие задачи:

1. Введение в системы автоматизированного управления. CDash.
2. Определение качества измерений.
3. Сглаживание экспериментальных зависимостей.
4. Корреляция измерений.
5. Основные задачи обработки сигналов. (Выделение сигнала из шума, определение несущей частоты.)
6. Применение статических анализаторов кода.
7. Клиент-серверное приложение.
8. Разработка системы автоматизированного управления.

Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий

В учебном процессе помимо чтения лекций, которые составляют 50% аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы (обсуждение отдельных разделов дисциплины, совместное и самостоятельное решение студентами практических задач и заданий на практических занятиях). В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой (самоподготовка) это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся и прочее

<i>№ п/п</i>	<i>№ раздела дисциплины</i>	<i>Содержание самостоятельной работы</i>	<i>Трудоемкость</i>
1	1-5	ПР — 2.1. Контрольная работа по теме разделов 1-5	16
2	5-10	ПР — 2.2. Контрольная работа по теме разделов 5-10	16

8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения

Перечень обязательных видов учебной работы студента:

- посещение лекционных занятий;
- ответы на теоретические вопросы на практических занятиях;
- решение практических задач и заданий на практических занятиях;
- выполнение устных сообщений

В случае использования инновационных форм проведения учебных занятий приводится перечень инновационных форм проведения учебных занятий (по видам учебных занятий).

Инновационные формы проведения учебных занятий

Семестр	Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы проведения учебных занятий	Количество академ. часов
VIII семестр	Практические занятия	Разбор конкретных ситуаций, возникающих при разработке программного обеспечения	7
Всего:			7

9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их

формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

ПК-3 - способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

Полная карта компетенции ПК-3 приведена в документе «Матрица формирования компетенций» по направлению бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника»

– Описание шкал оценивания.

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

По итогам работы в семестре студент может получить максимально **70** баллов. Итоговой формой контроля в VII семестре является экзамен. На экзамене студент может набрать максимально **30** баллов.

В течение VIII семестра студент может заработать баллы за следующие виды работ:

1. От 0 до 34 баллов – посещаемость:

- От 0 до 17 баллов – посещение лекций (0 – непосещение; 2 – присутствие на лекции);
- От 0 до 17 баллов – посещение практических занятий (0 – отсутствие; 2 – посещение практического занятия).

2. От 0 до 32 баллов – работа на практических занятиях:

1. 0 – отсутствие работы на практических занятиях;
2. От 1 до 4 – за выполнение работ на практических заданиях;
3. От 0 до 34 баллов – за выполнение ПР-2.1 и ПР-2.2:

Критерии оценивания – полнота выполненного задания, использование технического подхода и реализация дополнительных возможностей.

Если к моменту окончания семестра студент набирает от **51** до **70** баллов, то он получает допуск к экзамену.

Если студент к моменту окончания семестра набирает от **61** до **70** баллов, то он может получить автоматическую оценку «удовлетворительно». При желании повысить свою оценку, студент имеет право отказаться от автоматической оценки и сдать экзамен.

Если студент не набрал минимального числа баллов (**51** балл), то он не получает допуск к экзамену.

Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок:

Общая сумма баллов за семестр	Итоговая оценка
86-100	Отлично
71-85	Хорошо
51-70	Допуск к экзамену
в том числе:	
61-70	Возможность получения автоматической оценки «удовлетворительно»
51-60	Только допуск к экзамену
0-50 *	Неудовлетворительно (студент не допущен к экзамену)

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения практических и самостоятельных работ в соответствии с ниже приведенным графиком.

График выполнения самостоятельных работ студентами

Виды работ	Недели учебного процесса									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПР-2.1	ВЗ			ЗЗ						
ПР-2.2					ВЗ				ЗЗ	

ВЗ – выдача задания

ЗЗ – защита задания

- Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций
 Компетенция ПК-3 - способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

код и формулировка компетенции

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) *)	Уровень освоения компетенции**)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
		<i>(критерии берутся из соответствующих карт компетенций, шкала оценивания (4 или более шагов) устанавливается в зависимости от того, какая система оценивания (традиционная или балльно-рейтинговая) применяется)</i>					
		1	2	3	4	5	
<i>Знать (ПК-3):</i> – основы общей теории сложных систем, классификацию и закономерности систем, методы и модели описания и анализа систем	I - пороговый	Отсутствие знаний	Не знает или слабо знает основные понятия по основы общей теории сложных систем, классификацию и закономерности систем, методы и модели описания и анализа систем Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает основные понятия основы общей теории сложных систем, классификацию и закономерности систем, методы и модели описания и анализа систем Допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает основные понятия по основы общей теории сложных систем, классификацию и закономерности систем, методы и модели описания и анализа систем Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание основных понятий по основы общей теории сложных систем, классификацию и закономерности систем, методы и модели описания и анализа систем Не допускает ошибок.	<i>Устный опрос</i>
<i>Уметь (ПК-3):</i> – использовать полученные теоретические знания: для получения, хранения,	I - пороговый	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение использовать полученные теоретические знания: для получения, хранения,	Демонстрирует удовлетворительное умение использовать полученные	Демонстрирует достаточно устойчивое умение использовать полученные теоретические знания: для получе-	Демонстрирует устойчивое умение использовать полученные теоретические знания: для получения, хране-	<i>Выполнение практического задания</i>

переработки информации; при решении различных задач с использованием специальных программ			ния, переработки информации; при решении различных задач с использованием специализированных программ Допускает множественные грубые ошибки.	теоретические знания: для получения, хранения, переработки информации; при решении различных задач с использованием специализированных программ Допускает достаточно серьезные ошибки.	ния, хранения, переработки информации; при решении различных задач с использованием специализированных программ Допускает отдельные негрубые ошибки.	ния, переработки информации; при решении различных задач с использованием специализированных программ Не допускает ошибок.	
<i>Владеть (ПК-3):</i> – навыками применения современных технических средств и информационных технологий для решения задач	I - пороговый	Отсутствие владения	Не владеет или демонстрирует низкий уровень владения навыками применения современных технических средств и информационных технологий для решения задач Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками применения современных технических средств и информационных технологий для решения задач. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками применения современных технических средств и информационных технологий для решения задач Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками применения современных технических средств и информационных технологий для решения задач Не допускает ошибок.	<i>Выполнение практического задания</i>

- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

Список вопросов к экзамену

1. Понятие управление и система управления.
2. Объект и предмет теории автоматизированного управления.

3. Классификация автоматизированных систем.
4. Этапы разработки автоматизированных систем.
5. Понятие метода конечных автоматов.
6. Автоматизация и средства контроля измерений.
7. Автоматизация и тестирование программных продуктов.
8. Обработка большого числа тестов.
9. Автоматизированное тестирование отображение результатов, CDash.
10. Отслеживание параметров ОС, прикладного ПО.
11. Средства автоматизации обработки журналов ОС, ПО.
12. Средства статистического анализа кода.
13. Общие сведения о проектировании систем автоматизированного управления.
14. Программное обеспечение информационных технологий в банках.
15. Программное обеспечение автоматизированного управления.
16. Именованное сущностей в распределённых системах.
17. Особенности технологий взаимодействия пользователя с ЭВМ.
18. Типы диалога и формы его реализации на ЭВМ.
19. Организация диалоговой технологии обработки данных на ПЭВМ.
20. Защита информации при автоматизированном управлении.
21. Пакеты прикладных программ автоматизированного управления.
22. Организация разработки программных средств.
23. Сетевой режим автоматизированной обработки экономической информации.
24. Технологии обработки текстовой информации.
25. Технологии использования экспертных систем.
26. Базы данных и их системы управления.
27. Процесс принятия решений.

Варианты контрольных работ (ПР-2.1)

1. Погрешности измерений.
2. Сглаживание экспериментальных зависимостей.
3. Корреляция измерений.
4. Выделение сигнала из шума.
5. Определение несущей частоты.

Варианты контрольных работ (ПР-2.2)

1. Средства журналирования ПО.
2. Мониторинг счетчиков производительности и журналов ОС.
3. Использование систем автоматизации тестирования.
4. Статический анализ кода.
5. Идеология Master-Slave.

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

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с «Положением балльно-рейтинговой системе оценки и текущем контроле успеваемости студентов», а также «Положением о промежуточной аттестации» университета «Дубна».

10 Ресурсное обеспечение

- **Перечень основной и дополнительной учебной литературы**
Основная учебная литература

1. Беккер, В.Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства : Учебное пособие / В. Ф. Беккер. - 2-е изд. - М. : РИОР: ИНФРА-М, 2016. - 152 с. : ил. – ISBN 978-5-16-006686-8.
2. Беккер В. Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Беккер В. Ф., 2-е изд. - М.: РИОР, ИЦ РИОР, 2015. - 140 с.: ISBN 978-5-369-01198-0 // ЭБС "Znaniium.com". - URL:<http://znaniium.com/catalog/product/404654> (дата обращения:20.04.2019). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Денисенко, В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. – М.: Горячая линия-Телеком, 2009. – 608 с.: ил.

Дополнительная учебная литература

1. Петраков Ю.В., Драчев О.И. Теория автоматического управления технологическими системами [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов. / Ю.В. Петраков, О.И. Драчев – М.: Машиностроение, 2009. – 336 с. ISBN 978-5-217-03391-1 // ЭБС "Лань". - URL:<https://e.lanbook.com/book/751> (дата обращения:20.04.2019). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Затонский А. В. Программные средства глобальной оптимизации систем автоматического регулирования: Монография [Электронный ресурс] / А.В. Затонский. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 136 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). (обложка) ISBN 978-5-369-01196-6 // ЭБС "Znaniium.com". - URL: <http://znaniium.com/catalog/product/404391> (дата обращения:15.04.2019). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Дубров, Д.В. Система построения проектов CMake [Электронный ресурс] учебник / Д.В. Дубров. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2015. - 419 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 407-408 - ISBN 978-5-9275-1852-4 ; // ЭБС "Университетская библиотека онлайн". - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461879> (дата обращения:15.04.2019). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
4. Калиткин, Н.Н. Численные методы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н.Н. Калиткин ; под ред. А.А. Самарского. - Москва : Наука, 1978. - 512 с. : ил.// ЭБС "Университетская библиотека онлайн". - URL.: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456957> (дата обращения:15.04.2019). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
5. Судоплатов, С.В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник [Электронный ресурс]/ С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова. - 3-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 254 с. - (Учебники НГТУ). - ISBN 978-5-7782-1838-3.// ЭБС "Университетская библиотека онлайн". - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135676> (дата обращения:15.04.2019). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

• Периодические издания

1. Информационные технологии и вычислительные системы / Учредитель Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН"; гл. ред. С.В. Емельянов, - М.: Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН". Год основания 1995 г. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8746>
2. Информация и безопасность / учредители: ФГБОУ Воронежский государственный технический университет; гл. ред. А.Г. Остапенко. – Воронеж.: Воронежский государственный технический университет. Журнал основан в 1998 году. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8748>
3. Компоненты и технологии / Учредитель: ООО «Издательство Файнстрит»; гл. ред. П. Правосудов. – СПб.: ООО «Издательство Файнстрит». – Журнал издаётся с 1999 года. - Содержание выпусков на сайте журнала: <http://www.kit-e.ru/>; Полные электронные версии

статей журнала доступны на сайте НЭБ «eLIBRARY.RU»:
<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9938>

4. Приборы и техника эксперимента: журнал РАН / Учредитель: Российская академия наук, Институт физических проблем им. П.Л. Капицы РАН; гл. ред. В.С. Эдельман. – М.: Издательство «Наука». – Журнал основан в августе 1956 года. - Полные электронные версии статей журнала представлена на сайте НЭБ «eLIBRARY.RU»:
<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7954>
5. Проблемы машиностроения и автоматизации: международный периодический научно-технический журнал / Учредитель: Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН; гл. ред. академик Р.Ф. Ганиев. – М.: Открытое акционерное общество Национальный институт авиационных технологий. – Журнал издаётся с 1982 года. – Содержание выпусков на сайте журнала: <http://pma-ntp.ru/>.
6. Программные продукты и системы / учредители: МНИИПУ (г.Москва), гл. редакция международного журнала «Проблемы теории и практики управления» (г. Москва), ЗАО НИИ «Центрпрограммсистем» (г. Тверь); гл. ред. С.В. Емельянов. – Тверь.: НИИ «Центрпрограммсистем». Журнал основан в 1995 году. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»:
<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9834>; Сайт журнала www.swsys.ru

• **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**
Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ЭБС «Znaniium.com»: <http://znaniium.com/>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <http://нэб.рф/>
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: <https://dlib.eastview.com/>

Научные поисковые системы

1. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций (<https://scholar.google.ru/>)
2. WorldWideScience.org Глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам.
3. SciGuide - Навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. (<http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>)

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
2. OpenNet: www.opennet.ru.
3. Сервер министерства высшего образования : www.informika.ru.
4. iXBT.com — сайт о высоких технологиях: актуальные новости, обзоры новинок, репортажи с конференций, аналитика.– Режим доступа: <https://www.ixbt.com/sitemap.shtml>
5. Универсальная последовательная шина USB.– ООО Макрогруп © 2009, Режим доступа: <http://www.macrogroup.ru>.
6. Описание технологии Fast Ethernet. – Copyright © by iXBT.com, 1997 – 2009. Режим доступа: <http://www.ixbt.com/comm/tech-fast-ethernet.shtml>.

- **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости)**

Проведение лекционных занятий предполагает использование комплектов слайдов и программных презентаций по рассматриваемым темам.

Проведение практических занятий по дисциплине предполагается использование специализированных аудиторий, оснащенных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и имеющих доступ к ресурсам глобальной сети Интернет.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определенном порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета. Microsoft MASM v. 6.15 или выше – свободная лицензия, код доступа не требуется.

Дисциплина обеспечена необходимым программным обеспечением, которое находится в свободном доступе.

- **Описание материально-технической базы**

Компьютерный класс (15 ПК): оборудование в собственности. Измерители температуры ТРМ-200 с.

11 Язык преподавания

Русский