

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 "Уральский государственный университет путей сообщения"
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

Б1.В.ДВ.02.02 Теоретические основы управления рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	10.04.01_ИБм_2022.plx		
Направленность (профиль)	Направление подготовки 10.04.01 Информационная безопасность		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	60,1
в том числе:		аудиторная работа	54
аудиторные занятия	54	текущие консультации по практическим занятиям	3,6
самостоятельная работа	36	консультации перед экзаменом	2
часов на контроль	36	прием экзамена	0,5
Промежуточная аттестация и формы контроля:	экзамен I		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Элект	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины - сформировать представление о современном состоянии и направлениях развития теории систем автоматического управления.
1.2	Задачи дисциплины: развитие понимания принципов исследования существующих и построения новых автоматических систем; развитие умения постановки задачи и выбора способов ее решения для построения новых автоматических систем; формирование навыков оценивания качества работы автоматических систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в ходе изучения соответствующих дисциплин по программе бакалавриата или специалитета. В результате у обучающегося должны быть сформированы: Знания: основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; основ теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; основ математического моделирования; основ теории дискретных устройств; Умения: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять методы математического анализа и моделирования; применять математические методы для решения практических задач; Владения: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Производственная практика (проектно-технологическая практика) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная практика (практика по получению опыта научно-исследовательской деятельности) Производственная практика (преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.4: Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)
УК-1.5: Выбирает способы обоснования решения проблемной ситуации
УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие, устанавливает связи
УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
ПК-6: Моделирует и исследует технологии автоматизации информационно-аналитической деятельности, осуществляет информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений
ПК-6.2: Разрабатывает и исследует формализованные модели автоматизированных технологий анализа информации
ПК-6.1: Знает методологические основы, методы и средства моделирования и исследования технических объектов и систем управления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	понятие, классификацию систем управления; структуру автоматической системы управления; математические основы теории управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять математические методы решения задач теории управления
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками выбора оптимальных решений производственных задач в области защиты информации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
-------------	---	----------------	-----------------------	-------------	------------	----------------

	Раздел 1. Характеристики звеньев систем автоматического управления (САУ)					
1.1	Экспериментальное определение параметров и характеристик звеньев системы автоматического управления /Лек/	1	4	УК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
1.2	Дифференциальные уравнения, передаточная и переходная сункции звеньев /Лек/	1	4	УК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
1.3	Критерии устойчивости системы автоматического управления /Лек/	1	2	УК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
1.4	Определение передаточной функции и дифференциального уравнения пассивной электрической цепи /Пр/	1	6	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на освоение методики расчета характеристик автоматической системы
1.5	Построение переходной характеристики звена /Пр/	1	6	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на освоение методики расчета характеристик автоматической системы
1.6	Построение амплитудно-фазовой характеристики апериодического звена /Пр/	1	6	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на освоение методики расчета характеристик автоматической системы
1.7	Изучение основной и дополнительной литературы по тематике лекционных и практических занятий /Ср/	1	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 2. Характеристики САР					
2.1	Частотные характеристики динамических звеньев и систем автоматического регулирования /Лек/	1	2	УК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
2.2	Построение кривых переходного процесса /Лек/	1	2	УК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
2.3	Оценка качества регулирования /Лек/	1	2	УК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
2.4	Коррекция системы автоматического управления /Лек/	1	2	УК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
2.5	Определение коэффициентов передачи системы /Пр/	1	6	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на освоение методики расчета характеристик автоматической системы

2.6	Определение законов изменение выходной величины /Пр/	1	6	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на освоение методики расчета характеристик автоматической системы
2.7	Решение комплексных задач /Пр/	1	6	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на освоение методики расчета характеристик автоматической системы
2.8	Изучение основной и дополнительной литературы по тематике лекционных и практических занятий. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.9	Взаимодействие с обучающимися по вопросам текущего контроля в электронной информационно-образовательной среде: выполнение контрольных заданий и промежуточных тестов по практическим и лабораторным занятиям /Элект/	1	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.10	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	36	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине (модулю), состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине. Оценочные материалы размещаются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

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

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Бесекерский В. А., Попов Е. П.	Теория систем автоматического управления: [учебное пособие]	СПб.: Профессия, 2007	
Л1.2	Дурандин М. Г., Кузьминых И. А., Мишин Я. А.	Теория систем автоматического управления: курс лекций	Екатеринбург, 2017	http://e.lanbook.com

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Востриков А. С., Французова Г. А.	Теория автоматического регулирования: учебное пособие для вузов по направлению "Автоматизация и управление"	Москва: Высшая школа, 2004	

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Баранов В. А., Нестеров В. Л., Ракина Н. Л.	Теоретические основы управления: учебно-методическое пособие для лекционных и практических занятий для студентов направления подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность» очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
ЛЗ.2	Зырянова Т. Ю.	Теоретические основы управления: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность» очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (http://bb.usurt.ru)
Э2	Официальный сайт ОАО "Российские железные дороги" (http://www.rzd.ru)

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	СПС Гарант

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке
--

издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о ее результатах до начала промежуточной аттестации. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.