

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации
РПД_3-15.05.01.02_2017_80749
Актуализировано: 18.06.2021

Рабочая программа дисциплины
Теория автоматического управления

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Инженер
Специальность	15.05.01
	шифр
	Проектирование технологических машин и комплексов
	наименование
Специализация	Проектирование механообрабатывающих и инструментальных комплексов в машиностроении
	наименование
Направленность (профиль)	Проектно-конструкторское обеспечение механообрабатывающих и инструментальных комплексов
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра информационных технологий в машиностроении
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра информационных технологий в машиностроении
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Чернявский Виктор Борисович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Научить студентов проводить анализ и синтез САУ на основе свойств и характеристик динамических звеньев, входящих в состав САУ.
Задачи дисциплины	<p>Дать основные знания студентам в области теории автоматического управления.</p> <p>Научить студентов пользоваться приобретенными знаниями для анализа и синтеза САУ.</p> <p>Научить студентов владению основными методами анализа и синтеза САУ для решения практических задач.</p>

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОК-1

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		
Знает	Умеет	Владеет
основные математические положения и законы, необходимые для проектирования технических и технологических комплексов, систем машиностроительного производства и освоения новых технологий	применять основные математические положения и законы, необходимые для проектирования систем автоматического управления механообрабатывающих и инструментальных комплексов	навыком применять основные математические положения и законы, необходимые для проектирования систем автоматического управления механообрабатывающих и инструментальных комплексов

Компетенция ПСК-11.5

способностью обеспечивать управление и организацию работ инструментальных комплексов в машиностроении		
Знает	Умеет	Владеет
основы функционирования, моделирования систем автоматического управления инструментальных комплексов	строить функциональные схемы систем автоматического управления; определять передаточные функции типовых звеньев, замкнутых и разомкнутых систем управления инструментальных комплексов	способностью математического анализа и моделирования систем автоматического управления для организации работ инструментальных комплексов в машиностроении

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основы ТАУ	ОК-1
2	Линейные САУ	ПСК-11.5
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОК-1, ПСК-11.5

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	6 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	6 семестр (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	6	144	4	83.5	54	18	36	0	60.5	6		6

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основы ТАУ»		47.00
Лекции		
Л1.1	История развития ТАУ	2.00
Л1.2	Типы САУ и их классификация	2.00
Л1.3	Математические основы ТАУ	4.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Типы САУ и их классификация	4.00
П1.2	Математические основы ТАУ	8.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Основы ТАУ	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	9.00
КВР1.2	Курсовая работа	4.00
Курсовые работы, проекты		
К1.1	Выдача темы, постановка задачи, контроль выполнения	4.00
Раздел 2 «Линейные САУ»		69.50
Лекции		
Л2.1	Динамические звенья	2.00
Л2.2	Структурные схемы САУ	2.00
Л2.3	Передаточная функция	4.00
Л2.4	Частотные характеристики САУ	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Передаточная функция	8.00
П2.2	Частотные характеристики САУ	8.00
П2.3	Правила преобразования структурных схем САУ	8.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Линейные САУ	18.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	9.50
КВР2.2	Курсовая работа	4.00
Курсовые работы, проекты		
К2.1	Контроль выполнения.	4.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.50
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.3	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы). Учебное пособие : учебное пособие. - Воронеж : ВГУИТ, 2016 - . - Текст : электронный. Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы). - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 243 с. - ISBN 978-5-00032-176-8 : Б. ц. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76258 (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань.

2) Протасов, Анатолий Прохорович. Теория автоматического управления : учеб. пособие по курсу "Теория автоматического управления" / А. П. Протасов, В. В. Рычков ; ВятГУ, ФАВТ, кафедра ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2011. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Теория автоматического управления : учебное пособие. - Грозный : ГГНТУ, 2019 - . - Текст : электронный. Ч. 1. - Грозный : ГГНТУ, 2019. - 89 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156896> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань.

Учебная литература (дополнительная)

1) Нос, О. В. Теория автоматического управления. Теория управления особыми линейными и нелинейными непрерывными системами : учебное пособие / О. В. Нос. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 166 с. - ISBN 978-5-7782-3889-3 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152232> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Нос, О. В. Теория автоматического управления. Теория управления линейными одноканальными непрерывными системами : учеб. пособие / О. В. Нос, Л. В. Старостина. - Новосибирск : НГТУ, 2018. - 202 с. - ISBN 978-5-7782-3536-6 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/118276> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы). Учебное пособие : учебное пособие. - Воронеж : ВГУИТ, 2016 - . - Текст : электронный. Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы). - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 243 с. - ISBN 978-5-00032-176-8 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/92236> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань.

Учебно-методические издания

1) Синтез систем автоматического управления : электронное учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине «теория

автоматического управления». - Тольятти : ТГУ, 2014. - 47 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/140078> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Методические указания для проведения лабораторных работ по курсу "Теория автоматического управления". - Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. - 28 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152084> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Ивченко, В. Д. Теория автоматического управления: лабораторный практикум / В. Д. Ивченко. - Москва : РТУ МИРЭА, 2020. - 73 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/163814> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебно-наглядное пособие

1) Основы теории автоматического управления : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ ; сост. В. И. Семеновых. - Киров : ВятГУ, 2021. - 14 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-15.05.01.02

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс

- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ HDMI
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-ST145V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 200*200СМ И ШТАТИВОМ POLYMEDIA ДО 145СМ.
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
ЭКРАН *СТАНДАРТ MW*
ЭКРАН ScreenMedia Champion (SCM-4304) 244*183 MW 4:3 настенный с электроприводом

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=80749