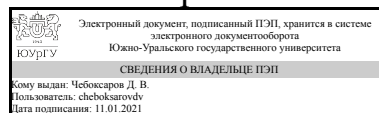


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный



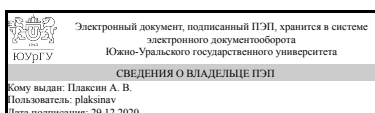
Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.08 Теория автоматического управления
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Технология машиностроения
форма обучения очная
кафедра-разработчик Технология производства машин

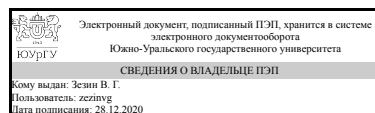
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. В. Плаксин

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



В. Г. Зезин

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: обучение студентов методам анализа и синтеза автоматических систем регулирования и управления. Задачи: изучение основных принципов теории автоматического управления и их практического применения для анализа и коррекции систем автоматического управления

Краткое содержание дисциплины

Учебный курс подразумевает изучение следующих разделов: 1. Введение в ТАУ. Системы автоматического управления 2. Математическое описание линейных непрерывных САУ 3. Анализ и коррекция линейных непрерывных САУ 4. Математическое описание дискретных САУ 5. Анализ и коррекция дискретных САУ

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Знать: основные научно-технические достижения в области автоматизации
	Уметь: осуществлять самостоятельный поиск информации по автоматизации и применять полученные знания в своей профессиональной деятельности
	Владеть:
ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Знать: математические основы теории автоматического управления
	Уметь: составлять математическое описание систем управления
	Владеть: методиками анализа и синтеза систем управления

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.05.02 Математический анализ, Б.1.06 Физика, Б.1.19 Электротехника и электроника	В.1.14 Автоматизация производственных процессов в машиностроении, ДВ.1.07.01 Проектирование машиностроительного производства

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.05.02 Математический анализ	Студент должен знать: линейную алгебру, дифференциальное и интегральное исчисления, теорию функции комплексного переменного; уметь: оперировать комплексными числами; владеть: методами решения линейных систем уравнений, неоднородных дифференциальных уравнений
Б.1.06 Физика	Студент должен знать математическое описание основных физических явлений
Б.1.19 Электротехника и электроника	Студент должен знать основы частотного анализа, уметь составлять простейшие электрические фильтры и регуляторы

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	6
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	48	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	48	24	24
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	120	60	60
Выполнение практических заданий 1 и 2	18	18	18
Подготовка к зачёту	10	10	10
Подготовка и прохождение тестов 1 и 2	14	14	14
Подготовка отчета по лабораторным работам	18	18	18
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объём аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в ТАУ. Системы автоматического управления	1	1	0	0
2	Математическое описание линейных непрерывных САУ	7	3	0	4
3	Анализ и коррекция линейных непрерывных САУ	12	6	0	6
4	Математическое описание дискретных САУ	4	2	0	2

5	Анализ и коррекция дискретных САУ	12	6	0	6
6	Нелинейные САУ	12	6	0	6

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в ТАУ. Системы автоматического управления	1
2	2	Математическое описание линейных непрерывных САУ	3
3	3	Устойчивость линейных непрерывных САУ	2
4	3	Оценка качества управления линейных непрерывных САУ	2
5	3	Коррекция линейных непрерывных САУ	2
6	4	Основы математического описания дискретных САУ	2
7	5	Устойчивость дискретных САУ	2
8	5	Оценка качества управления дискретных САУ	2
9	5	Коррекция дискретных САУ	2
10	6	Равновесные состояния и устойчивость	2
11	6	Автоколебания	2
12	6	Реакция нелинейной системы на внешние воздействия	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Компьютерное моделирование одноконтурной линейной непрерывной САУ	2
2	2	Компьютерное моделирование многоконтурной линейной непрерывной САУ	2
3	3	Анализ линейной непрерывной САУ с П-регулятором	2
4	3	Анализ линейной непрерывной САУ с ПИ-регулятором	2
5	3	Анализ линейной непрерывной САУ с ПИД-регулятором	2
6	4	Компьютерное моделирование дискретной САУ	2
7	5	Анализ дискретной САУ с П-регулятором	2
8	5	Анализ дискретной САУ с ПИ-регулятором	2
9	5	Анализ дискретной САУ с ПИД-регулятором	2
10	6	Анализ САУ с нелинейностью релейного типа	2
11	6	Анализ САУ с кусочно-линейной характеристикой	2
12	6	Анализ САУ с нелинейными звеньями, содержащими произведения переменных и их производных	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Анализ линейной непрерывной	Тимохин, А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab [Текст]	2

САУ с ПИ-регулятором"	: учебное пособие / А. Н. Тимохин, Ю. Д. Румянцев ; под ред. А. Н. Тимохина. - М. : Инфра-М, 2017. - 256 с. + Электронный ресурс. - (ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ : БАКАЛАВРИАТ). - ISBN 978-5-16010185-9	
Подготовка отчёта по лабораторной работе по теме "Компьютерное моделирование одноконтурной линейной непрерывной САУ"	Тимохин, А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab [Текст] : учебное пособие / А. Н. Тимохин, Ю. Д. Румянцев ; под ред. А. Н. Тимохина. - М. : Инфра-М, 2017. - 256 с. + Электронный ресурс. - (ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ : БАКАЛАВРИАТ). - ISBN 978-5-16010185-9	2
Подготовка отчёта по лабораторной работе по теме "Компьютерное моделирование многоконтурной линейной непрерывной САУ"	Тимохин, А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab [Текст] : учебное пособие / А. Н. Тимохин, Ю. Д. Румянцев ; под ред. А. Н. Тимохина. - М. : Инфра-М, 2017. - 256 с. + Электронный ресурс. - (ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ : БАКАЛАВРИАТ). - ISBN 978-5-16010185-9	2
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Анализ дискретной САУ с П-регулятором"	Тимохин, А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab [Текст] : учебное пособие / А. Н. Тимохин, Ю. Д. Румянцев ; под ред. А. Н. Тимохина. - М. : Инфра-М, 2017. - 256 с. + Электронный ресурс. - (ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ : БАКАЛАВРИАТ). - ISBN 978-5-16010185-9	2
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Анализ САУ с нелинейными звеньями, содержащими произведения переменных и их производных"	Тимохин, А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab [Текст] : учебное пособие / А. Н. Тимохин, Ю. Д. Румянцев ; под ред. А. Н. Тимохина. - М. : Инфра-М, 2017. - 256 с. + Электронный ресурс. - (ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ : БАКАЛАВРИАТ). - ISBN 978-5-16010185-9	2
Компьютерное моделирование дискретной САУ	Тимохин, А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab [Текст] : учебное пособие / А. Н. Тимохин, Ю. Д. Румянцев ; под ред. А. Н. Тимохина. - М. : Инфра-М, 2017. - 256 с. + Электронный ресурс. - (ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ : БАКАЛАВРИАТ). - ISBN 978-5-16010185-9	2
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Анализ дискретной САУ с ПИ-регулятором"	Тимохин, А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab [Текст] : учебное пособие / А. Н. Тимохин, Ю. Д. Румянцев ; под ред. А. Н. Тимохина. - М. : Инфра-М, 2017. - 256 с. + Электронный ресурс. - (ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ : БАКАЛАВРИАТ). - ISBN 978-5-16010185-9	2
Подготовка отчёта по лабораторной работе	Тимохин, А. Н. Моделирование систем	2

работе "Анализ линейной непрерывной САУ с П-регулятором"	управление с применением MatLab [Текст] : учебное пособие / А. Н. Тимохин, Ю. Д. Румянцев ; под ред. А. Н. Тимохина. - М. : Инфра-М, 2017. - 256 с. + Электронный ресурс. - (ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ : БАКАЛАВРИАТ). - ISBN 978-5-16010185-9	
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Анализ линейной непрерывной САУ с ПИД-регулятором"	Тимохин, А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab [Текст] : учебное пособие / А. Н. Тимохин, Ю. Д. Румянцев ; под ред. А. Н. Тимохина. - М. : Инфра-М, 2017. - 256 с. + Электронный ресурс. - (ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ : БАКАЛАВРИАТ). - ISBN 978-5-16010185-9	2
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Анализ САУ с кусочно-линейной характеристикой"	Тимохин, А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab [Текст] : учебное пособие / А. Н. Тимохин, Ю. Д. Румянцев ; под ред. А. Н. Тимохина. - М. : Инфра-М, 2017. - 256 с. + Электронный ресурс. - (ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ : БАКАЛАВРИАТ). - ISBN 978-5-16010185-9	2
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Анализ САУ с нелинейностью релейного типа"	Тимохин, А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab [Текст] : учебное пособие / А. Н. Тимохин, Ю. Д. Румянцев ; под ред. А. Н. Тимохина. - М. : Инфра-М, 2017. - 256 с. + Электронный ресурс. - (ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ : БАКАЛАВРИАТ). - ISBN 978-5-16010185-9	2
Расчётно-графическая работа "Анализ линейной непрерывной САУ"	Коновалов, Б.И. Теория автоматического управления. / Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. — 4-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2016. — 224 с., гл. 2, 4 - 6	18
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Анализ дискретной САУ с ПИД-регулятором"	Тимохин, А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab [Текст] : учебное пособие / А. Н. Тимохин, Ю. Д. Румянцев ; под ред. А. Н. Тимохина. - М. : Инфра-М, 2017. - 256 с. + Электронный ресурс. - (ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ : БАКАЛАВРИАТ). - ISBN 978-5-16010185-9	2
Подготовка к зачёту	Коновалов, Б.И. Теория автоматического управления. / Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. — 4-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2016. — 224 с.	18

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Case-study	Практические занятия и	Разбор практической	0

	семинары	ситуации	
--	----------	----------	--

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Нелинейные САУ	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Тест 2	Тестирование в ЛК электронного курса
Все разделы	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Зачёт	Тестирование в ЛК электронного курса
Все разделы	ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области	Зачёт	Тестирование в ЛК электронного курса

	разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств		
Анализ и коррекция линейных непрерывных САУ	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Задание 2	Варианты заданий в электронном курсе
Математическое описание дискретных САУ	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Тест 1	Тестирование в ЛК электронного курса
Все разделы	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Задание 1	Варианты заданий электронного курса
Все разделы	ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и	Отчёт по лабораторным работам	Варианты заданий выполнения лаб. в ЛК электронного

	реорганизации машиностроительных производств		курса
--	--	--	-------

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Задание 2	Задание предусматривает решение задачи по изученным темам. При оценивании используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов: - задача решена верно – 10 баллов - задача решена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов - ход решения задачи верный, но при реализации допущены ошибки, влияющие на результат – 6 баллов - в ходе решения допущены серьезные ошибки – 4 балла - в расчетной части есть грубые ошибки – 2 балла - решение задачи содержит принципиальные ошибки, либо решение задачи не представлено – 0 баллов Весовой коэффициент 0,1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося по мероприятию не менее 60 % Не зачтено: Рейтинг обучающегося по мероприятию менее 60 %
Отчёт по лабораторным работам	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую лабораторную работу) – 0,1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.
Зачёт	Зачет проводится в виде теста. Тестовые вопросы охватывают весь объем изучаемого курса. Аттестационный тест предназначен для проверки усвоения материалов курса в целом. Он содержит 20 вопросов, на которые необходимо ответить за 1 час. На прохождение теста дается 1 попытка. Максимальная оценка за тест 20 баллов. Для успешного прохождения теста необходимо набрать не менее 12 баллов. Весовой коэффициент 0,1. Итоговая оценка за курс выставляется по результатам вычисления рейтинговой оценки по всем мероприятиям текущего контроля и теста-зачета. При оценивании используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине не менее 60 % Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине менее 60 %
Тест 1	Тестирование в личном кабинете студента электронного курса. Тест включает 10 вопросов по изученным ранее темам. Время тестирования 20 минут. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное	Зачтено: рейтинг обучающегося по мероприятию не менее 60 %

	количество баллов за тест 10. Весовой коэффициент 0,1.	Не зачтено: рейтинг обучающегося по мероприятию менее 60 %
Тест 2	Тестирование в личном кабинете студента электронного курса. Тест включает 10 вопросов по изученным ранее темам. Время тестирования 20 минут. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов за тест 10. Весовой коэффициент 0,1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.
Задание 1	Задание предусматривает решение задачи по изученным темам. При оценивании используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов: - задача решена верно – 10 баллов - задача решена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов - ход решения задачи верный, но при реализации допущены ошибки, влияющие на результат – 6 баллов - в ходе решения допущены серьезные ошибки – 4 балла - в расчетной части есть грубые ошибки – 2 балла - решение задачи содержит принципиальные ошибки, либо решение задачи не представлено – 0 баллов Весовой коэффициент 0,1.	Зачтено: рейтинг обучающегося по мероприятию не менее 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося по мероприятию менее 60 %

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Задание 2	Варианты заданий электронного курса
Отчёт по лабораторным работам	Варианты заданий на выполнение лаб. работ в ЛК электронного курса
Зачёт	Тестовые вопросы электронного курса
Тест 1	Тестовые вопросы электронного курса
Тест 2	Тестовые вопросы электронного курса
Задание 1	Варианты заданий электронного курса

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Бесекерский, В. А. Теория систем автоматического управления / В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. - СПб. : Профессия, 2003. - 752 с. : ил. - (СПЕЦИАЛИСТ).
2. Тимохин, А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab [Текст] : учебное пособие / А. Н. Тимохин, Ю. Д. Румянцев ; под ред. А. Н. Тимохина. - М. : Инфра-М, 2017. - 256 с. + Электронный ресурс. - (ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ : БАКАЛАВРИАТ). - ISBN 978-5-16010185-9

б) дополнительная литература:

1. Ким, Д. П. Теория автоматического управления : учебник .Т. 1 :
Линейные системы / Д. П. Ким. - М. : Физматлит, 2007. - 312 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Войнов, И. В. Теория автоматического управления [Текст] :
учебное пособие / Войнов И. В. , Голощапов С. С. , Стародубцев Г. Е. -
Челябинск : Юургу, 2009. - 96 с. + электрон. текстовые дан.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
студента:

2. Войнов, И. В. Теория автоматического управления [Текст] :
учебное пособие / Войнов И. В. , Голощапов С. С. , Стародубцев Г. Е. -
Челябинск : Юургу, 2009. - 96 с. + электрон. текстовые дан.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Ким, Д.П. Сборник задач по теории автоматического управления. Линейные системы. / Д.П. Ким, Н.Д. Дмитриева. — М. : Физматлит, 2007. — 168 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Ким, Д.П. Сборник задач по теории автоматического управления. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы. — М. : Физматлит, 2008. — 328 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Свободный
3	Основная литература	Коновалов, Б.И. Теория автоматического управления. / Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. — 4-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2016. — 224 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Кудинов, Ю.И. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB — SIMULINK). / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. — СПб. : Лань, 2016. — 256 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Основная литература	Певзнер, Л.Д. Теория автоматического управления. Задачи и решения. — СПб. : Лань, 2016. — 604 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	315 (5)	Matlab
Зачет, диф.зачет	202 (4)	-
Лабораторные занятия	302 (5)	Учебный стенд "ТАУ"
Лекции	202 (4)	-