

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 19 мая _____ 2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 20F5B82B6FCD3E163457DD0BEA039495
Владелец: Патрусова Алена Михайловна
Действителен: с 02.06.2025 до 26.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09.06 Основы автоматического управления

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план bs150305_26_МиР.plx
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Рычков Даниил Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Основы автоматического управления

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044) составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от 24.04.2026 г. № 10

Срок действия программы: 3 года 4 месяца

Зав. кафедрой Слепенко Е. А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. _____ Протокол от 28.04.2026 г. № 09

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Слепенко Е.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 33 _____

Визирование РИД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.09.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

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

ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-6.1: Использует современные информационные технологии и прикладные программные средства

Знать: Информационные технологии и прикладные программные средства для моделирования и анализа систем управления;

Уметь: Использовать программные пакеты для расчёта параметров, анализа устойчивости и качества систем управления;

Владеть: Настраивать и применять инженерное ПО при решении типовых задач автоматического управления.

ОПК-10: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-10.1: Применяет современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств

Знать: Цифровые программы проектирования алгоритмов и структур систем управления для машиностроительного оборудования;

Уметь: Применять цифровые программы для построения моделей контуров управления и настройки регуляторов;

Владеть: Использовать цифровые среды проектирования для подготовки документации по системам управления.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Принципы построения автоматических систем						
1.1	Лек	Принципы автоматического регулирования	2	0,05	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.2	Лек	Классификация систем автоматического управления	2	0,05	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.3	Лек	Понятие о функциональных схемах	2	0,05	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.4	Лек	Понятие о статике систем	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
1.5	Лаб	Структурное преобразование схем САУ	2	0,2	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,2	Мастер-класс
1.6	Ср	Самостоятельная работа к разделу 1	2	10	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.7	Зачёт	Контроль к разделу 1	2	0,5	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 2. Математическое описание линейных систем автоматического управления в динамическом режиме						
2.1	Лек	Постановка задачи. разбиение системы на звенья	2	0,05	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

2.2	Лек	Уравнение звеньев системы. линеаризация	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
2.3	Лек	Временные характеристики систем	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
2.4	Лек	Применение операторных методов в теории автоматического управления. преобразование лапласа	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
2.5	Лек	Нахождение переходной и весовой функций по передаточной функции	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
2.6	Лек	Частотные характеристики	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
2.7	Лаб	Моделирование звеньев автоматических систем	2	0,2	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.8	Ср	Самостоятельная работа к разделу 2	2	10	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.9	Зачёт	Контроль к разделу 2	2	1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 3. Типовые динамические звенья						
3.1	Лек	Типовые соединения динамических звеньев	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
3.2	Лек	Типы обратных связей	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
3.3	Лаб	Исследование свойств звена при охвате его обратной связью	2	0,2	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.4	Лаб	Исследование линейных динамических звеньев по частотным характеристикам	2	0,2	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.5	Ср	Самостоятельная работа к разделу 3	2	10	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.6	Зачёт	Контроль к разделу 3	2	0,5	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 4. Устойчивость линейных систем автоматического управления						
4.1	Лек	Критерий устойчивости гурвица	2	0,05	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.2	Лек	Критерий устойчивости михайлова	2	0,05	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.3	Лек	Метод перемежаемости корней	2	0,05	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

4.4	Лек	Критерий устойчивости найквиста	2	0,05	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.5	Лек	Понятие о запасе устойчивости системы	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.6	Лек	Показатели качества переходной характеристики	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
4.7	Лаб	Исследование устойчивости линейных систем по логарифмическим частотным характеристикам	2	0,4	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.8	Лаб	Исследование устойчивости линейных динамических звеньев и систем	2	0,2	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,2	Мастер-класс
4.9	Ср	Самостоятельная работа к разделу 4	2	10	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.10	Зачёт	Контроль к разделу 4	2	1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 5. Понятие фазового пространства. Изучение линейных систем в фазовом пространстве						
5.1	Лек	Фазовые траектории для обыкновенных линейных систем	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
5.2	Лек	Характер движения изображающей точки в фазовой плоскости	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
5.3	Лек	Метод нахождения характеристического уравнения по дифференциальному уравнению в нормальной форме коши	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
5.4	Лаб	Изучение линейных систем в фазовом пространстве	2	0,4	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,4	Мастер-класс
5.5	Ср	Самостоятельная работа к разделу 1	2	12	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
5.6	Зачёт	Контроль к разделу 5	2	0,5	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 6. Понятие об особенностях исследования нелинейных САР						
6.1	Лек	Общие понятия. статика нелинейных систем	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
6.2	Лек	Особенности динамики нелинейных систем	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
6.3	Лек	Исследование нелинейных систем на фазовой плоскости	2	0,1	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
6.4	Лаб	Изучение нелинейных систем в фазовом пространстве	2	0,2	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0,2	Мастер-класс

6.5	Ср	Самостоятельная работа к разделу 6	2	12	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
6.6	Зачёт	Контроль к разделу 6	2	0,5	ОПК-10.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция с разбором конкретных ситуаций)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (мастер класс)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета, дифференцированного зачета (выбрать нужное).

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, вопросы к зачету.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Ротач В.Я.	Теория автоматического управления: Учебник для вузов	Москва: МЭИ, 2005	20	
Л1.2	Ким Д. П.	Теория автоматического управления. Линейные системы: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/561966

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Преображенский А.В.	Теория автоматического управления: Учебное пособие для студентов очного и заочного обучения	Нижний Новгород: ВГАВТ, 2011	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Преображенский%20А.В.%20Теория%20автоматического%20управления.Учеб.пособие.2011.pdf
Л2.2	Цветкова О. Л.	Теория автоматического управления: учебник	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443415

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3.1	Косинцева Е.В.	Основы теории автоматического управления: Учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2007	179	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC

7.3.1.4	doPDF		
7.3.1.5	LibreOffice		
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		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2322	Учебная аудитория	2322 Лаборатория механики и молекулярной физики Основное оборудование: Дополнительно: Меловая доска- 1шт. Учебная мебель: Комплект мебели-36шт, комплект мебели для преподавателя- 1шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 30/0шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/0 шт.	Лек
3125	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер AMD Ryzen 5 7600X 6-Core Processor 4.70 GHz/ монитор MSI 23/8 MP242V - 13шт. - монитор RDW2401K + системный блок – для преподавателя Дополнительно: - доска маркерная – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/13шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Лаб
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
2322	Учебная аудитория	2322 Лаборатория механики и молекулярной физики Основное оборудование: Дополнительно: Меловая доска- 1шт. Учебная мебель: Комплект мебели-36шт, комплект мебели для преподавателя- 1шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 30/0шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/0 шт.	Зачёт
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий: - лекции В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии. - лабораторные работы При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования отчета. - самостоятельная работа обучающихся Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов			

по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к зачету

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».