Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рыжков Петр Алексеевич
Должность: декан ЕНФ
Дата подписания: 16.09.2024 12:48:19
Уникальный программный ключ:
0fa73a3a3418f76d94f6f4a3a0240f7787944a7997f5a24d2a92d6e1548801a6

Аннотация к рабочей программе
дисциплины **«Основы теории управления»**

Цель дисциплины

Формирование у будущего специалиста теоретико-прикладных представлений о существующих принципах и методах проектирования систем управления объектами и процессами различной природы, получение навыков в решении практических задач.

Задачи дисциплины:

– изучение основных понятий теории управления;

– изучение различных классов задач теории управления и исследование соответствующих математических моделей;

– освоение методов теории управления;

– приобретение практических навыков в проектировании систем управления сложными объектами и процессами различной природы.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

Разделы дисциплины:

1. Введение. Задачи и основные понятия теории управления. Системы автоматического управления.
2. Свойства систем автоматического управления. Анализ и синтез систем автоматического управления.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. декана факультета
фундаментальной и прикладной информатики
(наименование ф-та полностью)

_____ М.О. Таныгин
(подпись, инициалы, фамилия)

«02» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы теории управления
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем»
(наименование направленности (профиля) / специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-3++ – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от 29.03.2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем» на заседании кафедры программной инженерии, протокол № 12 от «02» 07 2021 г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Малышев А.В.

Разработчик программы к.т.н., доцент Апальков В.В.

Директор научной библиотеки Макаровская В. Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от 28.02.2022 г.), на заседании кафедры программной инженерии, протокол № 11 от «17» 06 2022 г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Малышев А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6 от 26.02.2021 г.), на заседании кафедры программной инженерии, протокол № 11 от «13» 06 2023 г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Малышев А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от 28.02.2022 г.), на заседании кафедры программной инженерии, протокол № 11 от «10» 06 2024 г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Малышев А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №9«31» 03 2025г., на заседании кафедры ПИ №11 от 13.06.2025 .

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №8«24» 02 2026г., на заседании кафедры ПИ №12 от 30.06.2026 .

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № «__»___20___г., на заседании кафедры

_____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № «__»___20___г., на заседании кафедры

_____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № «__»___20___г., на заседании кафедры

_____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Обучение основам теории управления, формирование у будущего специалиста теоретико-прикладных представлений о существующих принципах и методах проектирования систем управления объектами и процессами различной природы, получение навыков в решении практических задач.

1.2 Задачи дисциплины

– изучение основных понятий теории управления;

– изучение различных классов задач теории управления и исследование соответствующих математических моделей;

– изучение методов теории управления;

– формирование навыков определения и ранжирования информации, требуемой для решения задач теории управления;

– формирование навыков анализа задач теории управления;

– приобретение практических навыков в проектировании систем управления объектами и процессами различной природы.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	***Знать:*** приемы, которые используются при анализе задачи, основные принципы и особенности системного подхода. ***Уметь:*** анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие. ***Владеть:*** навыками анализа задачи управления.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	***Знать:*** методы поиска, обработки и анализа информации. ***Уметь:*** применять методы поиска, обработки и анализа информации. ***Владеть:*** навыками определения и ранжирования информации, требуемой для решения задачи управления.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы теории управления» является элективной дисциплиной, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем». Дисциплина «Основы теории управления» изучается на 3 курсе в 6 семестре.

3 Объем дисциплины 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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	8,1
в том числе:	
лекции	2
лабораторные занятия	6
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	95,9
Контроль (подготовка к зачету)	4

Виды учебной работы	Всего, часов
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение. Задачи и основные понятия теории управления. Системы автоматического управления.	Цель и задачи изучения дисциплины. Содержание дисциплины. Задачи теории управления. Основные понятия дисциплины. Объект управления и управляющее устройство. Управляющее и возмущающее воздействия. Пространство состояний объекта управления. Система управления. Структурная схема системы управления. Принципы управления. Классификация систем управления по различным признакам. Статические характеристики систем управления. Статическое и астатическое регулирование. Динамические системы. Математические модели динамических систем. Характеристики динамических систем. Переходная и импульсная характеристики. Передаточная функция, частотная характеристика. Линеаризация нелинейных систем. Типовые динамические звенья. Преобразования структурных схем систем управления.
2	Свойства систем автоматического управления. Анализ и синтез систем автоматического управления.	Управляемость и наблюдаемость линейных систем. Критерии управляемости и наблюдаемости в пространстве состояний. Устойчивость систем управления. Критерии устойчивости Гурвица, Михайлова, Найквиста, логарифмический. Качество систем управления. Показатели качества в переходном и в установившемся режимах. Прямые и косвенные оценки качества управления. Определение статической и динамической ошибок системы управления. Методы анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ). Выбор параметров системы по заданной точности процесса регулирования, на основе построения требуемой логарифмической амплитудно-частотной характеристики.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Задачи и основные понятия теории управления. Системы автоматического управления.	1	1,2		У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, МУ-1, МУ-2	С, КО 22–24 недели, 38–41 недели	УК-1
2	Свойства систем автоматического управления. Анализ и синтез систем автоматического управления.	1	3		У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, МУ-1, МУ-2	С, КО 38–41 недели	УК-1

С – собеседование, КО – контрольный опрос.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Исследование статических и астатических систем регулирования.	2
2	Исследование характеристик типовых динамических звеньев.	2
3	Синтез систем автоматического управления методом логарифмических частотных характеристик.	2
Итого		6

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Введение. Задачи и основные понятия теории управления. Системы автоматического управления.	22–41 недели	53,9
2	Свойства систем автоматического управления. Анализ и синтез систем автоматического управления.	22–41 недели	42
Итого			95,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– вопросов к зачету;

– методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и (или) научный опыт человечества *(указать только то, что реально*

соответствует данной дисциплине). Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся *(указать только то, что реально соответствует данной дисциплине)*. Содержание дисциплины способствует духовно-нравственному, гражданскому, патриотическому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, культурно-творческому, физическому, экологическому воспитанию обучающихся *(из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине)*.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, патриотизма, гражданственности, гуманизма, творческого мышления *(из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине);*

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы, круглые столы, диспуты и др.) *(из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине);*

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Философия. Правоведение.	Цифровая обработка сигналов / Обработка экспериментальных данных на ЭВМ. Теория принятия решений / Основы теории управления. Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика. Производственная практика (научно-исследовательская работа).	Системный анализ. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-1/ основной	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	**Знать:** фрагментарные знания приемов, которые используются при анализе задачи управления, основных принципов и особенностей системного подхода, методов поиска, обработки и анализа информации. **Уметь:** в целом сформированное умение анализировать задачу управления, выделяя ее базовые составляющие, применять методы поиска, обработки и анализа информации. **Владеть:** элементарными навыками анализа задачи управления, определения и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи управления.	**Знать:** сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания приемов, которые используются при анализе задачи управления, основных принципов и особенностей системного подхода, методов поиска, обработки и анализа информации. **Уметь:** сформированное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать задачу управления, выделяя ее базовые составляющие, применять методы поиска, обработки и анализа информации. **Владеть:** в основном владеет навыками анализа задачи управления, определения и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи управления.	**Знать:** глубокие знания приемов, которые используются при анализе задачи управления, основных принципов и особенностей системного подхода, методов поиска, обработки и анализа информации. **Уметь:** сформированное умение анализировать задачу управления, выделяя ее базовые составляющие, применять методы поиска, обработки и анализа информации. **Владеть:** развитыми навыками анализа задачи управления, определения и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи управления.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Задачи и основные понятия теории управления. Системы автоматического управления.	УК-1	Лекция. Лабораторные занятия. Самостоятельная работа.	Вопросы для собеседования.	1–13	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лабораторным работам №1,2.	1–19	
2	Свойства систем автоматического управления. Анализ и синтез систем автоматического управления.	УК-1	Лекция. Лабораторные занятия. Самостоятельная работа.	Вопросы для собеседования.	14–26	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лабораторной работе №3.	1–8	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1 «Введение. Задачи и основные понятия теории управления. Системы автоматического управления»

1. Система управления, предназначенная для поддержания текущего состояния на заданном стационарном уровне, называется:

А) следящей системой;

Б) стохастической системой;

В) системой регулирования;

Г) системой программного управления.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 2 «Свойства систем автоматического управления. Анализ и синтез систем автоматического управления»

1. Управляемость и наблюдаемость линейных систем.
2. Критерии управляемости и наблюдаемости в пространстве состояний.
3. Устойчивость систем управления.
4. Алгебраические критерии устойчивости.
5. Частотные критерии устойчивости.
6. Качество систем управления.
7. Показатели качества.
8. Прямые и косвенные оценки качества управления.
9. Определение статической и динамической ошибок системы управления.
10. Методы анализа систем автоматического управления.
11. Выбор параметров САУ по заданной точности процесса регулирования.
12. Выбор параметров САУ на основе построения логарифмической амплитудно-частотной характеристики.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний, умений, навыков (или опыта деятельности) и компетенций* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов);
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения
промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Система управления называется астатической, если:

1) при постоянном входном воздействии ошибка управления стремится к постоянному значению;

2) при постоянном входном воздействии ошибка управления стремится к нулю вне зависимости от величины воздействия;

3) в системе воздействие и реакция являются функциями времени;

4) она линейная.

Задание в открытой форме:

Любой фактор, приводящий к изменению состояния объекта управления или какого-либо элемента управляющего устройства называется _____ .

Задание на установление правильной последовательности:

Укажите этапы синтеза систем автоматического управления (САУ) методом логарифмических частотных характеристик в порядке их реализации:

1) строится желаемая логарифмическая частотная характеристика САУ;

2) по известной передаточной функции неизменяемой части САУ строится ее логарифмическая частотная характеристика;

3) осуществляется проверочный расчет САУ;

4) определяется способ реализации, схема и параметры корректирующего устройства.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл	Максимальный балл

	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №1. Исследование статических и астатических систем регулирования.	0	Не выполнил	10	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2. Исследование характеристик типовых динамических звеньев.	0	Не выполнил	10	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3. Синтез систем автоматического управления методом логарифмических частотных характеристик.	0	Не выполнил	12	Выполнил и «защитил»
СРС	0		4	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	0		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 30 заданий.

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме – 2 балла,

– задание в открытой форме – 2 балла,

– задание на установление правильной последовательности – 2 балла.

Максимальное количество баллов за тестирование – 60 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Андреев, А. Ф. Основы теории управления : учебное пособие / А. Ф. Андреев ; под ред.: В. В. Макрусева, В. А. Черных. – Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2013. – 288 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445284. – Текст: электронный.

2. Громов, Ю. Ю. Основы теории управления : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, В. О. Драчев, О. Г. Иванова. – 2-е изд, стер. – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. – 240 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277972. – Текст: электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Шарапова, Т. В. Основы теории управления : учебное пособие / Т. В. Шарапова ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2014. – 208 с. : ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573900 (дата обращения 10.08.2021) . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

4. Егоров, А. И. Основы теории управления [Текст] / А. И. Егоров. – М.: Физматлит, 2004. – 504 с.

5. Мартемьянов, Ю.Ф. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]: лабораторные работы / Ю.Ф. Мартемьянов, Т.Я. Лазарева, В.Ю. Харченко. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. – 64 с. – Режим доступа: window.edu.ru.

8.3 Перечень методических указаний

1. Основы теории управления : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 09.03.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Т. А. Ширабакина, Д. В. Титов. – Курск : ЮЗГУ, 2020. – 38 с. – Текст : электронный.

2. Дорофеева, Л. И. Основы теории управления : методическая литература / Л. И. Дорофеева. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 450 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426939. – Текст: электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

«Информатика и её применения»;
«Известия высших учебных заведений. Приборостроение»;
«Известия РАН. Теория и системы управления»;
«Известия Юго-Западного государственного университета».

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/.
2. Информационная система Math-Net.Ru – инновационный проект Математического института им. В. А. Стеклова РАН. – Режим доступа: http://www.mathnet.ru/.
3. Образовательный сайт Exponenta. – Режим доступа: https://exponenta.ru/.
4. Образовательный сайт Life-prog. – Режим доступа: https://life-prog.ru/.
5. Электронная библиотека ЮЗГУ. – Режим доступа: lib.swsu.ru.
6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» . – Режим доступа: biblioclub.ru.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Основы теории управления» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основы теории управления»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Основы теории управления» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основы теории управления» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

В качестве информационных технологий на занятиях применяются обучающие, информационно-поисковые и справочные, расчетные технологии. Перечень программного обеспечения:

Windows: MSDN subscriptions, договор IT000012385, MS Visual Studio Community Edition 2017: бесплатная, Freeware лицензия. Свободное программное обеспечение: Mozilla Firefox: GNU GPL LibreOffice, Lazarus: GNU LGPL.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры программной инженерии, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

Техническое оснащение учебного процесса:

1. Класс ПЭВМ – Athlon 64 X2-2.4; Cel 2.4, Cel 2.6, Cel 800.
2. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+.
3. Экран мобильный Draper Diplomat 60x60.
4. Доступ в сеть «Интернет».

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются

теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 02.02.2024 14:49:29
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация к рабочей программе
дисциплины **«Основы теории управления»**

Цель дисциплины

Формирование у будущего специалиста теоретико-прикладных представлений о существующих принципах и методах проектирования систем управления объектами и процессами различной природы, получение навыков в решении практических задач.

Задачи дисциплины:

– изучение основных понятий теории управления;

– изучение различных классов задач теории управления и исследование соответствующих математических моделей;

– освоение методов теории управления;

– приобретение практических навыков в проектировании систем управления сложными объектами и процессами различной природы.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

Разделы дисциплины:

1. Введение. Задачи и основные понятия теории управления. Системы автоматического управления.
2. Свойства систем автоматического управления. Анализ и синтез систем автоматического управления.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. декана факультета
фундаментальной и прикладной информатики
(наименование ф-та полностью)

_____ М.О. Таныгин
(подпись, инициалы, фамилия)

«02» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы теории управления
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем»
(наименование направленности (профиля) / специализации)

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-3++ – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от 29.03.2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем» на заседании кафедры программной инженерии, протокол №12 от «02» 07 2021 г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Малышев А.В.

Разработчик программы к.т.н., доцент Апальков В.В.

Директор научной библиотеки Макаровская В. Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от 28.02.2022 г.), на заседании кафедры программной инженерии, протокол №11 от «17» 06 2022 г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Малышев А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7от 25.02.2020 г.), на заседании кафедры программной инженерии, протокол №11 от «13» 06 2023 г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Малышев А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № от .2019 г.), на заседании кафедры программной инженерии, протокол №___ от «___» _____ 20___ г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Малышев А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №9«31» 03 2025г., на заседании кафедры ПИ №11 от 13.06.2025 .

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №8«24» 02 2026г., на заседании кафедры ПИ №12 от 30.06.2026 .

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № «__»___20___г., на заседании кафедры

_____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № «__»___20___г., на заседании кафедры

_____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № «__»___20___г., на заседании кафедры

_____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Обучение основам теории управления, формирование у будущего специалиста теоретико-прикладных представлений о существующих принципах и методах проектирования систем управления объектами и процессами различной природы, получение навыков в решении практических задач.

1.2 Задачи дисциплины

– изучение основных понятий теории управления;

– изучение различных классов задач теории управления и исследование соответствующих математических моделей;

– изучение методов теории управления;

– формирование навыков определения и ранжирования информации, требуемой для решения задач теории управления;

– формирование навыков анализа задач теории управления;

– приобретение практических навыков в проектировании систем управления объектами и процессами различной природы.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	***Знать:*** приемы, которые используются при анализе задачи, основные принципы и особенности системного подхода. ***Уметь:*** анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие. ***Владеть:*** навыками анализа задачи управления.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	***Знать:*** методы поиска, обработки и анализа информации. ***Уметь:*** применять методы поиска, обработки и анализа информации. ***Владеть:*** навыками определения и ранжирования информации, требуемой для решения задачи управления.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы теории управления» является элективной дисциплиной, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем». Дисциплина «Основы теории управления» изучается на 3 курсе в 6 семестре.

3 Объем дисциплины 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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	8,1
в том числе:	
лекции	2
лабораторные занятия	6
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	95,9
Контроль (подготовка к зачету)	4

Виды учебной работы	Всего, часов
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение. Задачи и основные понятия теории управления. Системы автоматического управления.	Цель и задачи изучения дисциплины. Содержание дисциплины. Задачи теории управления. Основные понятия дисциплины. Объект управления и управляющее устройство. Управляющее и возмущающее воздействия. Пространство состояний объекта управления. Система управления. Структурная схема системы управления. Принципы управления. Классификация систем управления по различным признакам. Статические характеристики систем управления. Статическое и астатическое регулирование. Динамические системы. Математические модели динамических систем. Характеристики динамических систем. Переходная и импульсная характеристики. Передаточная функция, частотная характеристика. Линеаризация нелинейных систем. Типовые динамические звенья. Преобразования структурных схем систем управления.
2	Свойства систем автоматического управления. Анализ и синтез систем автоматического управления.	Управляемость и наблюдаемость линейных систем. Критерии управляемости и наблюдаемости в пространстве состояний. Устойчивость систем управления. Критерии устойчивости Гурвица, Михайлова, Найквиста, логарифмический. Качество систем управления. Показатели качества в переходном и в установившемся режимах. Прямые и косвенные оценки качества управления. Определение статической и динамической ошибок системы управления. Методы анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ). Выбор параметров системы по заданной точности процесса регулирования, на основе построения требуемой логарифмической амплитудно-частотной характеристики.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Задачи и основные понятия теории управления. Системы автоматического управления.	1	1,2		У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, МУ-1, МУ-2	С, КО 22–24 недели, 38–41 недели	УК-1
2	Свойства систем автоматического управления. Анализ и синтез систем автоматического управления.	1	3		У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, МУ-1, МУ-2	С, КО 38–41 недели	УК-1

С – собеседование, КО – контрольный опрос.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Исследование статических и астатических систем регулирования.	2
2	Исследование характеристик типовых динамических звеньев.	2
3	Синтез систем автоматического управления методом логарифмических частотных характеристик.	2
Итого		6

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Введение. Задачи и основные понятия теории управления. Системы автоматического управления.	22–41 недели	53,9
2	Свойства систем автоматического управления. Анализ и синтез систем автоматического управления.	22–41 недели	42
Итого			95,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– вопросов к зачету;

– методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и (или) научный опыт человечества *(указать только то, что реально*

соответствует данной дисциплине). Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся *(указать только то, что реально соответствует данной дисциплине)*. Содержание дисциплины способствует духовно-нравственному, гражданскому, патриотическому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, культурно-творческому, физическому, экологическому воспитанию обучающихся *(из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине)*.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, патриотизма, гражданственности, гуманизма, творческого мышления *(из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине);*

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы, круглые столы, диспуты и др.) *(из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине);*

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Философия. Правоведение.	Цифровая обработка сигналов / Обработка экспериментальных данных на ЭВМ. Теория принятия решений / Основы теории управления. Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика. Производственная практика (научно-исследовательская работа).	Системный анализ. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-1/ основной	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	**Знать:** фрагментарные знания приемов, которые используются при анализе задачи управления, основных принципов и особенностей системного подхода, методов поиска, обработки и анализа информации. **Уметь:** в целом сформированное умение анализировать задачу управления, выделяя ее базовые составляющие, применять методы поиска, обработки и анализа информации. **Владеть:** элементарными навыками анализа задачи управления, определения и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи управления.	**Знать:** сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания приемов, которые используются при анализе задачи управления, основных принципов и особенностей системного подхода, методов поиска, обработки и анализа информации. **Уметь:** сформированное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать задачу управления, выделяя ее базовые составляющие, применять методы поиска, обработки и анализа информации. **Владеть:** в основном владеет навыками анализа задачи управления, определения и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи управления.	**Знать:** глубокие знания приемов, которые используются при анализе задачи управления, основных принципов и особенностей системного подхода, методов поиска, обработки и анализа информации. **Уметь:** сформированное умение анализировать задачу управления, выделяя ее базовые составляющие, применять методы поиска, обработки и анализа информации. **Владеть:** развитыми навыками анализа задачи управления, определения и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи управления.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Задачи и основные понятия теории управления. Системы автоматического управления.	УК-1	Лекция. Лабораторные занятия. Самостоятельная работа.	Вопросы для собеседования.	1–13	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лабораторным работам №1,2.	1–19	
2	Свойства систем автоматического управления. Анализ и синтез систем автоматического управления.	УК-1	Лекция. Лабораторные занятия. Самостоятельная работа.	Вопросы для собеседования.	14–26	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лабораторной работе №3.	1–8	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1 «Введение. Задачи и основные понятия теории управления. Системы автоматического управления»

1. Система управления, предназначенная для поддержания текущего состояния на заданном стационарном уровне, называется:

А) следящей системой;

Б) стохастической системой;

В) системой регулирования;

Г) системой программного управления.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 2 «Свойства систем автоматического управления. Анализ и синтез систем автоматического управления»

1. Управляемость и наблюдаемость линейных систем.
2. Критерии управляемости и наблюдаемости в пространстве состояний.
3. Устойчивость систем управления.
4. Алгебраические критерии устойчивости.
5. Частотные критерии устойчивости.
6. Качество систем управления.
7. Показатели качества.
8. Прямые и косвенные оценки качества управления.
9. Определение статической и динамической ошибок системы управления.
10. Методы анализа систем автоматического управления.
11. Выбор параметров САУ по заданной точности процесса регулирования.
12. Выбор параметров САУ на основе построения логарифмической амплитудно-частотной характеристики.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний, умений, навыков (или опыта деятельности) и компетенций* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов);
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения
промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Система управления называется астатической, если:

1) при постоянном входном воздействии ошибка управления стремится к постоянному значению;

2) при постоянном входном воздействии ошибка управления стремится к нулю вне зависимости от величины воздействия;

3) в системе воздействие и реакция являются функциями времени;

4) она линейная.

Задание в открытой форме:

Любой фактор, приводящий к изменению состояния объекта управления или какого-либо элемента управляющего устройства называется _____ .

Задание на установление правильной последовательности:

Укажите этапы синтеза систем автоматического управления (САУ) методом логарифмических частотных характеристик в порядке их реализации:

1) строится желаемая логарифмическая частотная характеристика САУ;

2) по известной передаточной функции неизменяемой части САУ строится ее логарифмическая частотная характеристика;

3) осуществляется проверочный расчет САУ;

4) определяется способ реализации, схема и параметры корректирующего устройства.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл	Максимальный балл

	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №1. Исследование статических и астатических систем регулирования.	0	Не выполнил	10	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2. Исследование характеристик типовых динамических звеньев.	0	Не выполнил	10	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3. Синтез систем автоматического управления методом логарифмических частотных характеристик.	0	Не выполнил	12	Выполнил и «защитил»
СРС	0		4	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	0		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 30 заданий.

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме – 2 балла,

– задание в открытой форме – 2 балла,

– задание на установление правильной последовательности – 2 балла.

Максимальное количество баллов за тестирование – 60 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Андреев, А. Ф. Основы теории управления : учебное пособие / А. Ф. Андреев ; под ред.: В. В. Макрусева, В. А. Черных. – Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2013. – 288 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445284. – Текст: электронный.

2. Громов, Ю. Ю. Основы теории управления : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, В. О. Драчев, О. Г. Иванова. – 2-е изд, стер. – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. – 240 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277972. – Текст: электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Шарапова, Т. В. Основы теории управления : учебное пособие / Т. В. Шарапова ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2014. – 208 с. : ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573900 (дата обращения 10.08.2021) . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

4. Егоров, А. И. Основы теории управления [Текст] / А. И. Егоров. – М.: Физматлит, 2004. – 504 с.

5. Мартемьянов, Ю.Ф. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]: лабораторные работы / Ю.Ф. Мартемьянов, Т.Я. Лазарева, В.Ю. Харченко. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. – 64 с. – Режим доступа: window.edu.ru.

8.3 Перечень методических указаний

1. Основы теории управления : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 09.03.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Т. А. Ширабакина, Д. В. Титов. – Курск : ЮЗГУ, 2020. – 38 с. – Текст : электронный.

2. Дорофеева, Л. И. Основы теории управления : методическая литература / Л. И. Дорофеева. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 450 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426939. – Текст: электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

«Информатика и её применения»;
«Известия высших учебных заведений. Приборостроение»;
«Известия РАН. Теория и системы управления»;
«Известия Юго-Западного государственного университета».

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/.
2. Информационная система Math-Net.Ru – инновационный проект Математического института им. В. А. Стеклова РАН. – Режим доступа: http://www.mathnet.ru/.
3. Образовательный сайт Exponenta. – Режим доступа: https://exponenta.ru/.
4. Образовательный сайт Life-prog. – Режим доступа: https://life-prog.ru/.
5. Электронная библиотека ЮЗГУ. – Режим доступа: lib.swsu.ru.
6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» . – Режим доступа: biblioclub.ru.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Основы теории управления» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основы теории управления»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Основы теории управления» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основы теории управления» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

В качестве информационных технологий на занятиях применяются обучающие, информационно-поисковые и справочные, расчетные технологии. Перечень программного обеспечения:

Windows: MSDN subscriptions, договор IT000012385, MS Visual Studio Community Edition 2017: бесплатная, Freeware лицензия. Свободное программное обеспечение: Mozilla Firefox: GNU GPL LibreOffice, Lazarus: GNU LGPL.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры программной инженерии, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

Техническое оснащение учебного процесса:

1. Класс ПЭВМ – Athlon 64 X2-2.4; Cel 2.4, Cel 2.6, Cel 800.
2. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+.
3. Экран мобильный Draper Diplomat 60x60.
4. Доступ в сеть «Интернет».

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются

теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			