



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля
«МОДУЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

**15.03.04 – АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ПРОИЗВОДСТВ**

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Цифровых технологий
Цифровых систем и автоматики
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Цели освоения модуля «Модуль направления».

Целью освоения дисциплины «Материаловедение» является: изучение закономерностей, определяющих строение и свойства материалов в зависимости от их состава и технологий обработки, позволяющих формировать у студентов способность к обоснованному выбору материала и назначению его обработки для получения оптимальных свойств, обеспечивающих высокую надежность в процессе эксплуатации современных конструкционных материалов

Целью освоения дисциплины «Техническая механика» является: изучение общих законов равновесия материальных тел; методов расчета элементов конструкций и машин на прочность, жесткость и устойчивость; законов движения материальных тел; устройства машин и механизмов, их деталей и области их применения.

Целью освоения дисциплины «Математические основы теории автоматического управления» является: формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков в области математического и компьютерного моделирования систем автоматического управления.

Целью освоения дисциплины «Электротехника» является: формирование начальных знаний и навыков по анализу линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного токов в установившемся режиме и при коммутации, магнитных цепей постоянного и переменного токов, электротехнических устройств.

Целью освоения дисциплины «Электроника и схемотехника» является: приобретение студентами основных теоретических знаний и практических навыков, необходимых для грамотной эксплуатации электронной аппаратуры, используемой в системах управления технологическими процессами, а также для разработки новых устройств и подсистем.

Целью освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» является: формирование знаний, умений и навыков обращения с основными узлами вычислительных машин.

Целью освоения дисциплины «Современное технологическое оборудование» является: формирование знаний, умений и навыков в области эксплуатации современного технологического оборудования

Целью освоения дисциплины «Теория автоматического управления» является: формирование у студентов знаний по типовым моделями звеньев и систем управления, основным свойствам динамических объектов (независимо от их физической природы), методам исследования свойств динамических систем, методам синтеза систем автоматического регулирования, приобретение студентами навыков по расчету и моделированию систем управления для

использования в производственной деятельности, связанной с эксплуатацией, настройкой и разработкой систем и устройств управления.

Целью освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» является: приобретение студентами знаний по базовым алгоритмам обработки информации, средствам описания алгоритмов. Языки программирования и области их применения. Основные алгоритмические конструкции и их использование для написания программ. Интегрированные среды программирования на изучаемых языках.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	Материаловедение	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции развития материаловедения; - основные свойства и области использования наиболее распространенных конструкционных, инструментальных машиностроительных материалов; композиционных полимерных и других неметаллических материалов; - виды предварительной и окончательной термической обработки заготовок и деталей машин; - способы поверхностного упрочнения деталей; - области применения материалов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно пользоваться учебной и научно-технической литературой; - ориентироваться в потоке информации для ее применения в учебном процессе; - выбрать вид термообработки для готового изделия с точки зрения экономической эффективности, обеспечения долговечности и надежности детали. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами распознавания материала по марке, расшифровке его химического состава.
	Техническая механика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, методы и законы механики; - методику решения задач механики; - требования к выбору материалов при изготовлении изделий; - типовые конструкции механизмов, деталей, их свойства и области применения; - основные требования работоспособности изделий и виды отказа; - принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- применять основные методики расчетов на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками, в том числе с использованием информационных технологий, в области: поиска и анализа информации по современному состоянию уровня технологического оборудования; - навыками поиска прогрессивных методов эксплуатации изделий; - способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.
	<p>Математические основы теории автоматического управления</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию систем автоматического управления; - принципы управления, применяемые в САУ; - формы представления математических моделей САУ; - математические методы описания, анализа и синтеза линейных непрерывных (аналоговых) и прерывных (дискретных) систем; - методы анализа нелинейных и стохастических систем; - методы синтеза оптимальных и адаптивных систем систем. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - строить математические модели объектов управления и САУ; - рассчитывать основные количественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости; - математически описывать САУ; - составлять передаточные функции объектов и систем; - строить амплитудные, частотные и фазовые характеристики систем; - исследовать модели автоматических систем известными методами, применяя компьютерные технологии (программы Mathcad, Matlab, программы VisSim и др.); <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками математического моделирования систем автоматического управления;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
	Электротехника	<p>- навыками компьютерного моделирования систем автоматического управления.</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; - основные методы анализа электрических и магнитных цепей в установившемся и переходном режимах; - устройство, принцип действия и характеристики электрических машин и аппаратов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - качественно и количественно исследовать электрические и магнитные цепи; - определять параметры и характеристики электрических машин и аппаратов по паспортным данным и с помощью эксперимента; - использовать полученные при изучении дисциплины знания для успешного и мотивированного освоения образовательной программы высшего образования и в последующей работе. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета линейных электрических цепей постоянного и переменного токов, трехфазных цепей, четырехполюсников, фильтров, нелинейных электрических цепей постоянного и переменного токов, переходных процессов; - методами измерения основных параметров электротехнических устройств.
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	Электроника и схемотехника	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий под воздействием внешних факторов, их влияния на структуру; - принципы действия устройство и характеристики основных элементов промышленной электроники: диодов, транзисторов, тиристоров, оптронов, пассивных элементов;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - снимать характеристики электронных элементов; - читать, анализировать и разрабатывать принципиальные электрические схемы; - проектировать типовые электрические и электронные устройства; - выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять неисправности, составлять спецификации; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; - приемами исследования электронных приборов, отладки электронных устройств. - навыками по разработке схем, написанию и отладке программ управления технологическими процессами.
<p>ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</p> <p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Вычислительные машины, системы и сети</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в вычислительных машинах; - принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых схем и узлов вычислительных машин, систем и сетей; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать, комплексовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; - устанавливать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</p>	<p>Современное технологическое оборудование</p>	<p><u>Знать:</u> - основные требования к технологическим процессам и оборудованию пищевых производств; - конструкции, принцип действия и характеристики отдельных видов современного технологического оборудования пищевых производств; <u>Уметь:</u> - производить подбор необходимого оборудования для выполнения конкретного технологического процесса; - использовать современное технологическое оборудование для оптимизации и интенсификации процессов пищевого производства; - анализировать технологический процесс производства с целью выявления направлений повышения эффективности технологического процесса, снижения трудоемкости производства, применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов, повышения уровня автоматизации; <u>Владеть:</u> навыками внедрения и осваивания нового технологического оборудования; - навыками решения технических задач, связанных с пооперационным преобразованием сырья в готовый продукт;</p>
<p>ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного</p>	<p>Теория автоматического управления</p>	<p><u>Знать:</u> - фундаментальные принципы, основные виды и законы управления; - методы математического описания, анализа и синтеза линейных непрерывных и дискретных систем; - основные методы анализа нелинейных и стохастических систем; - стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств; <u>Уметь:</u> - составлять математические описания систем автоматизации и управления; - осуществлять анализ устойчивости и качества систем автоматизации и управления;</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований; ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств</p>		<p>- выбирать структуры и схемы автоматизации систем регулирования и управления; - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; <u>Владеть:</u> - навыками проектирования и эксплуатации систем автоматизации и управления. - навыками проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценки результатов исследований.</p>
<p>ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Алгоритмизация и программирование</p>	<p><u>Знать:</u> - базовые алгоритмы обработки информации, средства описания алгоритмов - классификацию языков программирования и области их применения - Основные алгоритмические конструкции и их использование для написания программ - типы данных - базовые конструкции изучаемых языков программирования - интегрированные среды программирования на изучаемых языках <u>Уметь:</u> - работать в среде программирования - использовать языки высокого уровня - разрабатывать алгоритмы для решения задач на графическом языке (блок-схемы) - реализовать алгоритмы при написании программ - выбирать инструментальные средства для разработки программ, пригодных для практического применения <u>Владеть:</u> - Современными инструментальными средствами и системами программирования, используемыми при создании программ, пригодных для практического применения</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- языками программирования и современными программными средами для создания программ

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Модуль «Модуль направления» относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя девять дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 57 зачетных единиц (з.е.), т.е. 2052 академических часа (1539 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Материаловедение	3	Э	5	180	32		32	6	1,25	74	34,75
Техническая механика	4	Э, РГР	5	180	32		32	6	2,25	73	34,75
Математические основы теории автоматического управления	4	Э	6	216	32		32	6	1,25	110	34,75
Электротехника	4	Э	6	216	48	32		8	1,25	92	34,75
Электроника и схемотехника	5	Э, КР	8	288	64	48		11	4,25	126	34,75
Вычислительные машины, системы и сети	5	Э	6	216	32	48		8	1,25	92	34,75
Современное технологическое оборудование	5	Э	6	216	48	48		10	1,25	74	34,75
Теория автоматического управления	5,6	З, Э, КР, РГР	9	324	64	64		12	5,4	143,85	34,75

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Алгоритмизация и программирование	6	Э	6	216	48	48		10	2,25	73	34,75
Итого по модулю:			57	2052	400	288	96	77	20,4	857,85	312,75

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) по заочной форме обучения и структура модуля

Наименование	Курс	Сессия	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа				СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
						Лек	Лаб	Пр	РЭ		
Материаловедение	2	Зи м.	контр. Э	5	180	10		10	10	141	9
Техническая механика	2	Ле т.	Э, РГР	5	180	10		10	10	141	9
Математические основы теории автоматического управления	3	Зи м.	контр. Э	6	216	8		8	8	183	9
Электротехника	3	Зи м.	контр. Э	6	216	10	8		9	180	9
Электроника и схемотехника	3	Зи м.	Э, КР	8	288	10	10		10	249	9
Вычислительные машины, системы и сети	3	Ле т.	контр. Э	6	216	8	8		8	183	9
Современное технологическое оборудование	3	Ле т.	контр. Э	6	216	10	10		10	177	9
Теория автоматического управления	3	Ле т.	З, РГР	4	144	8	8		5	119	4
	4	Зи м.	Э, КР	5	180	8	8		5	150	9
Алгоритмизация и программирование	4	Зи м.	Э, РГР	6	216	10	10		10	177	9
Итого по модулю:				57	2052	92	62	28	85	1700	85

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд. занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Электроника и схемотехника			
КР	3 (очная форма)	5 (очная форма)	36
	3 (заочная форма)		
Теория автоматического управления			
КР	3 (очная форма)	6 (очная форма)	36
	4 (заочная форма)		

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Материаловедение	1 Масанский О. А. и др. Материаловедение и технологии конструкционных материалов / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин, Л.А. Свечникова, Е.А. -Издательство: Сибирский федеральный университет, 2019 – 336с. 2 Иванников В. П. Основы материаловедения. Конструкционные материалы и технологии - Издательство: Инфра-Инженерия, 2022 – 300с.	1 Матюшкин Б.А., Денисов В. И. Технология конструкционных материалов - Издательство: НИЦ ИНФРА-М, 2024 - 263с. 2 Моисеев О. Н. и др. Практикум по дисциплине «Материаловедение. Технология конструкционных материалов». В 2-х частях/О.Н. Моисеев, Л.Ю. Шевырев, П.А.Иванов- Издательство: Директ-Медиа, 2019. 3 Гапич Д. С. и др. Лабораторный практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов. В 2 частях/ Д. С. Гапич, А.В., В.А., Н.А. Громцева - Издательство: Волгоградский государственный аграрный университет, 2021 – 116с.
Техническая механика	1. Детали машин : учеб. / Л. А. Андриенко [и др.] ; под ред. О. А. Ряховского. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 466 с. – ISBN 978-5-7038-3939-3.	1. Иванов, М. Н. Детали машин : учеб. / М. Н. Иванов, В. А. Финюганов ; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана (Нац. исслед. ун-т). - 15-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 408 с. – ISBN 978-5-9916-3804-3 (в пер.). 2. Техническая механика : в 4 кн. - Москва : Машиностроение. Кн. 1 : Теоретическая механика : учеб. пособие / Н. В. Ладугубец, Э. В. Лузик ; ред. Д. В. Чернилевский. - 2012. - 128 с. – ISBN 978-5-94275-603-1. 3. Техническая механика : в 4 кн. / под ред. Д. В. Чернилевского. - Москва : Машиностроение. Кн. 2 : Сопротивление материалов : учеб. пособие / В. В. Астанин. - 2012. - 160 с. – ISBN 978-5-94275-604-8. 4. Техническая механика: в 4 кн. / под ред. Д. В. Чернилевского. - Москва : Машиностроение. Кн. 3 : Основы теории механизмов и машин : учеб. пособие / Я. Т. Киницкий. - 2012. - 104 с. – ISBN 978-5-94275-612-3.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		5. Техническая механика : в 4 кн. / под ред. Д. В. Чернилевского. - Москва : Машиностроение. Кн. 4 : Детали машин и основы проектирования : учеб. пособие / Д. В. Чернилевский. - 2012. - 160 с. – ISBN 978-5-94275-613-0.
Математические основы теории автоматического управления	1. Аббасова, Т. С. Теория автоматического управления : учебное пособие : [16+] / Т. С. Аббасова, Э. М. Аббасов ; Технологический университет, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий, Кафедра информационных технологий и управляющих систем. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 62 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594520 (дата обращения: 07.06.2024). – Библиогр.: с. 45. – ISBN 978-5-4499-0608-3. – Текст : электронный. 2. Гайдук, А. Р. Применение программного пакета SimInTech для изучения теории автоматического управления : учебное пособие : [16+] / А. Р. Гайдук, Т. А. Пьявченко ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 133 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691095 (дата обращения: 07.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3862-1. – Текст : электронный. 3. Вычислительная техника в системах автоматического управления и САПР : учебное пособие : [16+] / В. И. Потапов, А. Г. Янишевская, Д. А. Тюньков, А. В. Блохин ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 192 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по	1. Аверьянов, Г. С. Основы теории автоматического управления : учебное пособие / Г. С. Аверьянов, А. Б. Яковлев ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. – 108 с. : граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493256 (дата обращения: 05.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2529-9. – Текст : электронный. 2. Коробова, Л. А. Теория динамических систем (теория и практика) : учебное пособие / Л. А. Коробова, Ю. А. Сафонова ; науч. ред. Л. А. Коробова ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 100 с. : граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482071 (дата обращения: 05.06.2024). – Библиогр.: с. 91. – ISBN 978-5-00032-290-1. – Текст : электронный. 3. Топчий, Б. Е. MATHCAD. Специализированные функции : учебное пособие / Б. Е. Топчий. — Калининград : БГАРФ, 2021. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/314279 (дата обращения: 07.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683019 (дата обращения: 07.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3173-3. – Текст : электронный.</p> <p>4. Жежера, Н. И. Проектирование цифровых систем автоматического управления на основе теории z-преобразований : учебное пособие : [16+] / Н. И. Жежера. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 244 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617238 (дата обращения: 07.06.2024). – Библиогр.: с. 235-237. – ISBN 978-5-9729-0549-2. – Текст : электронный.</p>	
Электротехника	<p>1. Теоретические основы электротехники : учебник / И. Я. Лизан, К. Н. Маренич, И. В. Ковалева [и др.]. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 627 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618546 (дата обращения: 29.05.2024). – ISBN 978-5-9729-0663-5. – Текст : электронный.</p> <p>2. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 736 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань : электронно- библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/394682 (дата обращения: 29.05.2024). – ISBN 978-5-507-47596-4. – Текст : электронный.</p>	<p>1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи.- Москва: Юрайт, 2016. – 701 с.</p> <p>2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: учеб. / Л. А. Бессонов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2016. – 217 с.</p>
Электроника и схемотехника	<p>Электроника: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/355148 Электроника: учебное пособие</p>	<p>Электроника: учебное пособие https://reader.lanbook.com/book/292352 Электроника: Учебное пособие для студентов</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>https://e.lanbook.com/book/341069</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/158606 Электроника: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/165708</p>
<p>Вычислительные машины, системы и сети</p>	<p>1. Лиманова, Н. И. Вычислительные машины, комплексы, системы и сети : учебник / Н. И. Лиманова. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 400 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411425 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Крынецкая, Г. С. Вычислительные машины, сети и системы : учебник / Г. С. Крынецкая. — Москва : МИСИС, 2023. — 614 с. — ISBN 978-5-907560-73-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360392 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Халабия, Р. Ф. Организация ЭВМ и вычислительных систем : методические указания / Р. Ф. Халабия, И. В. Степанова, Е. И. Зайцев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226637 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>4. Иванов, А. Ю. Комплексы обработки информации и управления : учебное пособие / А. Ю. Иванов, В. И. Комашинский, О. И. Пантюхин. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 83 с. — ISBN 978-5-89160-298-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —</p>	<p>1. Баранникова, И. В. Вычислительные машины, сети и системы: функционально-структурная организация вычислительных систем : учебное пособие / И. В. Баранникова, А. Н. Гончаренко. — Москва : МИСИС, 2017. — 103 с. — ISBN 978-5-906846-93-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108066 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Баранникова, И. В. Вычислительные машины, сети и системы: модели и методы описания вычислительных систем : учебное пособие / И. В. Баранникова, А. Н. Гончаренко. — Москва : МИСИС, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-906846-94-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115248 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Хабаров, С. П. Вычислительные машины, системы и сети / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 240 с. — ISBN 978-5-9239-0888-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/94728 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>4. Вотинов, М. В. Вычислительные машины, системы и компьютерные сети : учебное пособие / М. В. Вотинов. — Мурманск : МГТУ, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-86185-956-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142639 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>URL: https://e.lanbook.com/book/381551 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>5. Архитектура средств вычислительной техники. Организация памяти ЭВМ и методы ее защиты. Методы и средства защиты информации в ЭВМ : учебное пособие. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 70 с. — ISBN 978-5-7782-4469-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/216275 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	
Современное технологическое оборудование	<p>1. Специальные инженерные расчеты техники пищевых технологий / С. Т. Антипов, В. Ю. Овсянников, В. А. Панфилов [и др.] ; под редакцией В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 504 с. — ISBN 978-5-507-47927-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/356120 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Парамонова, В. А. Монтаж, эксплуатация, диагностика и ремонт оборудования отрасли (механического, теплового). Практикум : учебное пособие / В. А. Парамонова, В. Н. Кудрявцев. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2023. — 218 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/403970 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>1. Жаворонко, Н. А. Современное технологическое оборудование в пищевой промышленности : 2019-08-27 / Н. А. Жаворонко. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2015. — 199 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123400 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Плотников, И. Б. Оборудование предприятий общественного питания. Аппараты тепловой обработки : учебное пособие / И. Б. Плотников, Д. В. Доня, К. Б. Плотников. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8353-2634-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156111 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Парамонова, В. А. Методология создания прогрессивного технологического (механического) оборудования. Практикум : учебное пособие / В. А. Парамонова. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2019. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170480 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>3. Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплового, механического). Курсовое проектирование : учебное пособие / И. Н. Заплетников, А. Н. Поперечный, В. А. Парамонова [и др.]. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2020. — 196 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170489 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>4. Современное оборудование предприятий питания. Краткий курс : учебное пособие / составители И. В. Иванова [и др.]. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2020. — 79 с. — ISBN 978-5-94664-423-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/202058 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>5. Яковлев, О. В. Технологическое оборудование отрасли : учебник / О. В. Яковлев, С. А. Соколов, А. А. Яшонков. — Керчь : КГМТУ, 2021. — 284 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/261611 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>4. Соболев, И. В. Технологическое оборудование пищевых производств : учебник / И. В. Соболев, А. А. Варивода, Т. В. Щеколдина. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 251 с. — ISBN 978-5-00097-940-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/315782 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
Теория автоматического управления	<p>1. Ефанов, А. В. Теория автоматического управления : учебник для вузов / А. В. Ефанов, В. А. Ярош. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-507-47448-6. — Текст :</p>	<p>1. Аббасова, Т. С. Теория автоматического управления : учебное пособие / Т. С. Аббасова, Э. М. Аббасов ; под редакцией Т. С. Аббасовой. — Королёв : МГОТУ, 2020. — 61 с. — ISBN 978-5-4499-0608-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/378449 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Джапарова, Д. А. Теория автоматического управления : учебное пособие / Д. А. Джапарова, Г. Н. Утепов. — Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2023. — 149 с. — ISBN 978-601-319-431-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/393089 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления : учебное пособие для вузов / Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-507-44643-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/238508 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>4. Сердобинцев, Ю. П. Теория автоматического управления : учебное пособие / Ю. П. Сердобинцев, В. Г. Барабанов, М. П. Кухтик. — Волгоград : ВолгГТУ, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-9948-4002-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/381929 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>5. Певзнер, Л. Д. Цифровые системы управления : учебное пособие / Л. Д. Певзнер. — Москва : РТУ</p>	<p>система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149439 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Певзнер, Л. Д. Теория систем управления : учебное пособие / Л. Д. Певзнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-1566-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212207 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Певзнер, Л. Д. Теория автоматического управления. Задачи и решения : учебное пособие / Л. Д. Певзнер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-2161-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212354 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>4. Новосельцева, М. А. Основы теории автоматического управления : учебное пособие / М. А. Новосельцева. — Кемерово : КемГУ, 2021. — 327 с. — ISBN 978-5-8353-2762-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/186346 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>5. Кокуев, А. Г. Теория автоматического управления с тестовыми заданиями : учебное пособие / А. Г. Кокуев. — Астрахань : АГТУ, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-89154-735-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322928 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	МИРЭА, 2023. — 241 с. — ISBN 978-5-7339-1889-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/382505 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
Алгоритмизация и программирование	Алгоритмизация и программирование https://elib.spbstu.ru/dl/5/tr/2022/tr22-38.pdf/view	Алгоритмизация и программирование https://urait.ru/viewer/algorithmizaciya-i-programmirovanie-538039#page/1

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Материаловедение	Материаловедение: научно-технический журнал. — Москва: Наука и технологии — Издается с 1997 г. — ISSN 1684-579X Журнал «Вопросы материаловедения» - НИЦ «Курчатовский институт», ЦНИИ КМ «Прометей» - Издается с 1995 г. - ISSN 1994-6716	Колина Т.П. Материаловедение: учеб.-методическое пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств/ Т.П. Колина. - :Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022.- 37с.
Техническая механика		1. Детали машин и механизмов : метод. указ. и зад. по контр. раб. для студ.-заоч. вузов спец. 270102 - Пром. и граждан. строительство ; 270109 - Теплогазоснабжение и вентиляция / О. В. Шарков, А. В. Калинин ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2006. - 49 с. 2. Теория механизмов и машин : метод. указ. по вып. лаб. раб. для студ. днев. и заочн. форм обуч. общетехн. спец. / О. В. Шарков, О. М. Свешникова, Ю. Н. Маменко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2005. - 75 с. 3. Теория механизмов и машин : метод. указ. и зад. по контр. и курс. раб. для студ. оч. и заоч. форм обуч. вузов спец. 150207.65 -

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		Реновация средств и объектов матер. пр-ва в машиностроении / О. В. Шарков. - Калининград : КГТУ, 2009. - 56 с.
Математические основы теории автоматического управления		1. Теория автоматического управления : метод. указ. с контр. зад. для студ.-заоч. Вузов по спец. 240600 - Экспл. суд. электрооборуд. и ср-в автоматики / С. П. Сердобинцев ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2002. - 28 с. 2. Теория автоматического управления : метод. указ. и зад. на курс. раб. для студ. спец. 180404.65 - Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики / С. П. Сердобинцев. - Калининград : КГТУ, 2007. - 26 с. 3. Теория автоматического управления : метод. указания к практ. занятиям для студентов высш. учеб. заведений специальности: 220301.65 - Автоматизация техн. Процессов и пр-в ; 151001.65 - Технология машиностроения ; 180404.65 - Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики / С. П. Сердобинцев ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2008. - 18 с
Электротехника	1. Теория автоматического управления : метод. указ. с контр. зад. для студ.-заоч. Вузов по спец. 240600 - Экспл. суд. электрооборуд. и ср-в автоматики / С. П. Сердобинцев ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2002. - 28 с. 2. Теория автоматического управления : метод. указ. и зад. на курс. раб. для студ. спец. 180404.65 - Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики / С. П. Сердобинцев. - Калининград : КГТУ, 2007. - 26 с. 3. Теория автоматического управления : метод. указания к практ. занятиям для студентов высш. учеб. заведений специальности: 220301.65 - Автоматизация техн. Процессов и пр-в ; 151001.65 - Технология машиностроения ; 180404.65 - Эксплуатация	1. Аполлонский, С. М. Теоретические основы электротехники. Практикум : учебное пособие / С. М. Аполлонский. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 320 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань : электронно- библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/209885 (дата обращения: 29.05.2024). – ISBN 978-5-8114-2543-3. – Текст : электронный. 2. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники: краткий курс : учебное пособие / Л. А. Потапов. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 376 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/212393 (дата обращения: 29.05.2024). – ISBN 978-5-8114-2089-6. – Текст : электронный. 3. Ионов, А. А. Теоретические основы электротехники : учебное пособие / А. А. Ионов. – Самара : СамГУПС, 2022 – Часть 1 : Цепи постоянного и переменного синусоидального (однофазные и

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
	судового электрооборудования и средств автоматики / С. П. Сердобинцев ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2008. - 18 с	трехфазные) тока. Цепи при гармоническом воздействии. Нелинейные электрические цепи. Четырехполосники: конспект лекций – 2022. – 206 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/292451 (дата обращения: 29.05.2024). – Текст : электронный.
Электроника и схемотехника		1.Ермоленко И. А. Виртуальный лабораторный практикум на ПК по дисциплине "Схемотехника АЭУ": лабораторный практикум для курсантов всех форм обучения специальности 160905 "Техническая эксплуатация транспортного оборудования" / И. А. Ермоленко; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2010. – 31 с. (в научнотехнической библиотеке БГАРФ). 2.Ермоленко И. А. Схемотехника аналоговых электронных устройств: методические указания к лабораторным работам по исследованию линейных и нелинейных устройств на интегральном ОУ для курсантов всех форм обучения специальности 160905 "Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования" / И. А. Ермоленко; БГАРФ. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2010. – 17 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).
Вычислительные машины, системы и сети	1. Вестник воронежского государственного университета. Серия: системный анализ и информационные технологии https://journals.vsu.ru/sait/index Журнал «Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии» является ведущим научным изданием в России по актуальным проблемам системного анализа и информационных технологий. 2. Автоматизация в промышленности Ежемесячный научно-технический и производственный журнал. https://avtprom.ru/node/1 3. «СТА» («Современные технологии автоматизации») — профессиональный научно-технический	1. Микитенко, И. И. Вычислительные машины, сети и системы: системы: лаб. практикум: учебное пособие / И. И. Микитенко. — Москва: МИСИС, 2022. — 72 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/263516 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Лиманова, Н. И. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по дисциплине «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»: учебно-методическое пособие / Н. И. Лиманова. — Самара: ПГУТИ, 2023. — 58 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411761 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
	<p>журнал для специалистов, работающих в сфере АСУ ТП, встраиваемых систем и в других смежных областях. https://www.cta.ru/</p> <p>4. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал «Мехатроника, автоматизация, управление» учрежден ООО «Издательство «Новые технологии», зарегистрирован в Комитете Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации ПИ № 77-11648 от 21.01.02) и получил номер международной регистрации ISSN 1684-6427. https://mech.novtex.ru/jour</p>	
<p>Современное технологическое оборудование</p>	<p>1. Автоматизация в промышленности Ежемесячный научно-технический и производственный журнал. https://avtprom.ru/node/1</p> <p>2. «СТА» («Современные технологии автоматизации») — профессиональный научно-технический журнал для специалистов, работающих в сфере АСУ ТП, встраиваемых систем и в других смежных областях. https://www.cta.ru/</p> <p>3. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал «Мехатроника, автоматизация, управление» учрежден ООО «Издательство «Новые технологии», зарегистрирован в Комитете Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации ПИ № 77-11648 от 21.01.02) и получил номер международной регистрации ISSN 1684-6427. https://mech.novtex.ru/jour</p>	<p>1. Яковлев, О. В. Технологическое оборудование отрасли : учебник / О. В. Яковлев, С. А. Соколов, А. А. Яшонков. — Керчь : КГМТУ, 2021. — 284 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/261611 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства: методические рекомендации / составитель В. Н. Кузнецов. — 2-е изд., исправ. и доп. — пос. Каравеево : КГСХА, 2020 — Часть 2 : Мясоперерабатывающие предприятия — 2020. — 99 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171691 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Теория автоматического управления	<p>1. Автоматизация в промышленности Ежемесячный научно-технический и производственный журнал. https://avtprom.ru/node/1</p> <p>2. «СТА» («Современные технологии автоматизации») — профессиональный научно-технический журнал для специалистов, работающих в сфере АСУ ТП, встраиваемых систем и в других смежных областях. https://www.cta.ru/</p> <p>3. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал «Мехатроника, автоматизация, управление» учрежден ООО «Издательство «Новые технологии», зарегистрирован в Комитете Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации ПИ № 77-11648 от 21.01.02) и получил номер международной регистрации ISSN 1684-6427. https://mech.novtex.ru/jour</p>	<p>1. Синтез систем автоматического управления: учебно-методическое пособие / составитель В. А. Денисов. — Тольятти: ТГУ, 2014. — 47 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140078 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Еремин, Е. Л. Системы автоматического управления: Лабораторный практикум (MatLab-Simulink): учебное пособие / Е. Л. Еремин, И. Е. Еремин. — Благовещенск: АмГУ, 2017. — 99 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156446 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Быковцев, Ю. А. Теория автоматического управления : методические указания / Ю. А. Быковцев, В. М. Лохин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 1 — 2023. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/328982 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
Алгоритмизация и программирование		<p>1. Высокоуровневые технологии программирования : метод. указания к лаб. раб. для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлениям: 230100 - Информатика и вычисл. техника, 230700 - Приклад. информатика / Калинингр. гос. техн. ун-т ; сост. Л. Г. Высоцкий. - Калининград : КГТУ, 2012. - 185, [2] с. - Текст : непосредственный.</p>

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплин модуля, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

1. Материаловедение

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций <https://www.elibrary.ru/>

- ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>

2. Техническая механика

- Химия и жизнь-XXI век: научно-популярный журнал - <http://www.hij.ru/>;

- Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet - <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>;

- Основы химии: электронный учебник - <http://journal.issep.rssi.ru>, <http://www.chem.nsu.ru>;

- Научная электронная библиотека (НЭБ) – <https://нэб.рф>;

- Электронная библиотека образовательных и просветительных изданий «IQ Library» - <http://www.iqlib.ru/>.

3. Математические основы теории автоматического управления

- Общероссийский математический портал (информационная система) -

<http://www.mathnet.ru/>

- Электронные материалы по математике - <http://www.allmath.ru/>
- Лекции ученых МГУ <https://teach-in.ru/>
- Санкт-Петербургское математическое общество - <http://www.mathsoc.spb.ru/rus/>
- Университетская библиотека Онлайн <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
- Портал «Калининградский государственный технический университет» www.klgtu.ru
- Библиотека КГТУ - www.klgtu.ru/library
- Математическое образование - общедоступная электронная библиотека <https://www.mathedu.ru>

4. Электротехника

- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы <http://техэксперт.рус/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Электротехника http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.30
- База нормативных документов Ростехнадзор.
http://enis.gosnadzor.ru/activity/control/control_electro/docs/
- Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/>
- RSCI платформа Web of Science – база данных лучших российских журналов www.technosphera.ru/news/3640

5. Электроника и схемотехника

- Учебное пособие <https://reader.lanbook.com/book/292352>
- Электроника: Учебное пособие для студентов <https://e.lanbook.com/book/158606>

6. Вычислительные машины, системы и сети

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>
- ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

7. Современное технологическое оборудование

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>
- ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

8. Теория автоматического управления

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>
- ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

9. Алгоритмизация и программирование

- Алгоритмизация и программирование <https://urait.ru/viewer/algorithmizaciya-i-programmirovanie-538039#page/1>

- Алгоритмизация и программирование <https://elib.spbstu.ru/dl/5/tr/2022/tr22-38.pdf/view>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети Интернет.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплин модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе модуля (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа модуля «Модуль направления» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры цифровых систем и автоматике (протокол № 7 от 20.03.2024)

И.о. заведующего кафедрой



В.И. Устич

Директор института



А.Б. Тристанов