



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
«ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ И ИНЖЕНЕРНЫЙ МОДУЛЬ»

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 «Естественнонаучный и инженерный модуль».

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» является: формирование знаний, умений и навыков анализа, решения теоретических и практических задач с широким использованием основных законов и методов алгебры и геометрии, и математического аппарата.

Целью освоения дисциплины «Химия» является: формирование у студентов теоретических и практических знаний по дисциплине и умения их использовать в своей профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины «Физика» является: создание базы для изучения общепрофессиональных и социальных дисциплин и обеспечение применения положений фундаментальной физики при создании и реализации новых технологий в области автоматизации технологических процессов и производств.

Целью освоения дисциплины «Инженерная компьютерная графика» является: формирование у обучающихся пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка студентов к использованию компьютера при выполнении конструкторской документации.

Целью освоения дисциплины «Экологичные и безопасные методы в машиностроении» является: научить студентов оценивать техногенное воздействие на окружающую среду и использовать различные методы снижения техногенного воздействия на окружающую среду.

Целью освоения дисциплины «Анализ затрат в машиностроении» является: формирование знаний в области экономических основ организации и функционирования предприятия в условиях рыночных отношений и анализа затрат в машиностроении.

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является: формирование у обучающихся навыков владения методами метрологического обеспечения производства, стандартизации, сертификации и их роли в повышении качества выпускаемой продукции.

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 общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	Высшая математика	<u>Знать:</u> - основы линейной алгебры над произвольными полями; - основы и методы аналитической геометрии; - основные понятия теории матриц и определителей, линейных систем; - основные понятия алгебры геометрических векторов, свойства линейных операций над ними, различные типы произведений таких векторов; - основные геометрические объекты — прямые, плоскости, кривые и поверхности второго порядка, их уравнения в различной форме; - определение комплексного числа, формы записи комплексных чисел; - основные элементарные функции, их свойства, графики; - основные положения теории пределов функций; - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных; - знать стандартные алгоритмы нахождения решения типовых дифференциальных уравнений; - основные положения теории рядов, основные понятия курса высшей математики технического вуза; - предел последовательности и функции; - производная и частные производные, дифференциал функции одной и нескольких переменных; - аппроксимация функций методом наименьших квадратов; - интеграл Римана от функции одной переменной, несобственные интегралы и кратные интегралы; обыкновенные дифференциальные уравнения; - числовой ряд, степенной ряд; - аксиоматику и основные понятия теории вероятностей; - основные понятия и определения математической статистики, выборочные характеристики, точечные и интервальные оценки неизвестных параметров. <u>Уметь:</u>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- распознавать метрические объекты по их уравнениям в различных системах координат; оперировать многочленами, матрицами, комплексными числами, решать основные задачи линейной алгебры, в частности, системы линейных уравнений; - вычислять определители по определению (2-го, 3-го порядка), разложением по элементам строки (столбца); - выполнять линейные операции над матрицами; решать системы линейных уравнений различными способами: матричным, метод Крамера, метод Гаусса; - решать неопределенные системы: находить общее и частное решение линейной системы; - выполнять линейные операции над векторами в координатной форме, в векторной форме; нормировать вектор; - выполнять нелинейные операции над векторами: скалярное произведение двух векторов; векторное произведение двух векторов; - смешанное произведение трех векторов в координатной форме и решать задачи на их приложения; составлять уравнение прямой по двум точкам; - по общему уравнению прямой (плоскости) записывать параметры данного математического объекта; осуществлять переход от одного вида уравнения прямой к другому; - устанавливать расположение плоскостей, имеющих неполное уравнение, по отношению к координатным плоскостям и строить их; - приводить уравнение кривой к каноническому виду методом выделения полного квадрата, записывать параметры кривой по этому уравнению и строить ее график; - строить плоские фигуры, ограниченные алгебраическими линиями; - классифицировать поверхности; - выполнять действия над комплексными числами, переходить от одной формы записи к другой; - определять возможности применения методов математического анализа;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- решать основные задачи теории пределов функций, дифференцирования, интегрирования и разложения функций в ряды; - использовать аппарат дифференциальных уравнений для решения физических и геометрических задач; - строить графики функций в декартовой и полярной системах координат, вычислять пределы последовательностей и функций, сравнивать бесконечно малые и бесконечно большие функции; - дифференцировать функции одной и нескольких переменных, заданные явно, параметрически и неявно; проводить полное исследование функций с использованием методов дифференциального исчисления; - вычислять неопределенные и определенные интегралы (в том числе несобственные) с помощью основных методов интегрирования и таблиц, определять сходимость несобственных интегралов, оценивать интегралы, вычислять двойные, тройные интегралы; - решать основные задачи на разложение функций в ряды; - определять возможности применения теоретических положений и методов математических дисциплин для постановки и решения конкретных прикладных задач; - использовать математические методы и модели для решения прикладных задач, на практике применять полученные знания, строить и изучать математические модели конкретных явлений и процессов для решения расчетных и исследовательских задач; - применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач; - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; - вычислять выборочные характеристики и находить оценки неизвестных параметров; - использовать критерии проверки статистических гипотез, показатели эффективности системы. <u>Владеть:</u>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных математических задач; - методами решения основных алгебраических задач; - навыками использования методов векторной алгебры в смежных дисциплинах и в физике; - алгебро-геометрическими методами при решении задач физики, профессиональных задач и содержательной интерпретацией полученных результатов; - навыками использования стандартных методов и моделей математического анализа и их применения к решению прикладных задач; - навыками работы с учебной и научной литературой; - навыками работы с компьютерными математическими прикладными пакетами (Mathcad); - использовать интегральное исчисление при решении задач геометрии и физики; -находить общие решения и решения задач Коши и некоторых краевых задач для основных классов обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, решать простейшие системы обыкновенных дифференциальных уравнений; - определять сходимость числовых и функциональных рядов, представлять функции рядами Тейлора, проводить гармонический анализ заданных функций; -переводить информацию с языка конкретной задачи на язык математических символов и строить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике.
	Химия	<u>Знать:</u> - периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений; - химические свойства элементов ряда групп; - виды химической связи в различных типах соединений; - свойства важнейших классов органических соединений; - основные процессы, протекающие в электрохимических системах; - процессы коррозии и методы борьбы с коррозией; - свойства дисперсных систем; - химические свойства металлов;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<u>Уметь:</u> - применять методы экспериментального исследования в практической и научно – исследовательской деятельности. <u>Владеть:</u> - ключевыми теоретическими и прикладными вопросами химии.
	Физика	<u>Знать:</u> основные законы и модели механики, колебаний и волн, электричества и магнетизма, квантовой физики, статистической физики и термодинамики. <u>Уметь:</u> применять методы решения типовых физических задач, использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных. <u>Владеть:</u> навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач.
	Инженерная компьютерная графика	<u>Знать:</u> - общие требования стандартов ЕСКД и других нормативных документов к выполнению и оформлению чертежей; - принципы графического и геометрического моделирования инженерных задач; - общетеоретические положения и способы, необходимые для построения изображений пространственных форм на плоскости; - методы геометрических построений, приёмы решения позиционных и метрических задач; - современные способы автоматизации графических работ, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов и выполнения чертежей. <u>Уметь:</u> - пользоваться стандартами и справочной литературой, средствами компьютерной графики; строить изображения пространственных форм на плоскости; - мысленно воспроизводить пространственную форму изображённого на чертеже предмета; - выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- составлять алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве; - выполнять графическую часть проекта. <u>Владеть:</u> - навыками составления и чтения чертежей; -навыками изучения нормативных источников и использования справочной литературы; - навыками использования ЭВМ в графических построениях, создания 2D и 3D- моделей в рамках графических систем.
ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня; ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.	Экологичные и безопасные методы в машиностроении	<u>Знать:</u> - принципы рационального природопользования; - источники загрязнения окружающей среды; - государственные и общественные мероприятия по охране окружающей среды; - основы экологичности, ресурсосбережения и безопасности производства. <u>Уметь:</u> -обеспечивать соблюдение экологических норм и правил в производственной деятельности; - применять средозащитные и ресурсосберегающие технологии и методы обеспечения безопасности на производстве; <u>Владеть:</u> - методами обеспечения экологичности, ресурсосбережения и безопасности на производстве.
ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;	Анализ затрат в машиностроении	<u>Знать:</u> - организационные и управленческие особенности функционирования предприятия, организационно-правовые формы предприятий; - принципы решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в производстве;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
гических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня; ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.		- понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; - основы финансовой деятельности предприятия. <u>Уметь:</u> - применять имеющиеся методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; - проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений. <u>Владеть:</u> - практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов.
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил.	Метрология, стандартизация и сертификация	<u>Знать:</u> - основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; - методики выполнения измерений, физические основы измерений; - способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; - организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции: <u>Уметь:</u> - применять технические средства измерений для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции в технологических процессах ее производства; - проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов, обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ, использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания, выбирать способы и средства измерений, проводить экспериментальные исследования;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- использовать в работе нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил; <u>Владеть:</u> - методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, поверки средств измерений и др.; - навыками работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований, опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.

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

Модуль «Естественнонаучный и инженерный модуль» относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя семь дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 47 зачетных единиц (з.е.), т.е. 1692 академических часа (1269 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		
Высшая математика	1,2,3	контр. ДЗ, Э	18	648	144		144	30	3,55	256,95	69,5
Химия	1	контр. Э	4	144	32	32		6	1,55	37,7	34,75
Физика	1,2	контр. 3,Э	8	288	64	64		12	3,4	109,85	34,75
Инженерная компьютерная графика	3	Э, РГР	5	180	32		32	6	2,25	73	34,75
Экологичные и безопасные методы в машиностроении	3	З	4	144	32		32	6	0,15	73,85	
Анализ затрат в машиностроении	4	ДЗ	3	108	32		16	5	0,15	54,85	
Метрология, стандартизация и сертификация	6	Э	5	180	32	32		6	1,25	74	34,75
Итого по модулю:			47	1692	368	128	224	71	12,3	680,2	208,5

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		
Высшая математика	1	Зима		6	180	8		6	4	162	
		Лето	контр. Э		36			2		25	9
	2	Зима	контр. ДЗ	12	216	8		8	4	192	4
			контр. Э		216	8		8	4	187	9
Химия	1	Зима		4	108	6	4		6	92	
		Лето	контр. Э		36		2			25	9
Физика	2	Зима	контр. З	8	144	6	6		5	123	4
		Лето	контр. Э		144	6	6		5	118	9
Инженерная компьютерная графика	2	Зима	Э, РГР	5	180	6		6	6	153	9
Экологичные и безопасные методы в машиностроении	2	Зима	контр. З	4	144	8		8	8	116	4
Анализ затрат в машиностроении	2	Лето	контр. ДЗ	3	108	6		6	6	86	4
Метрология, стандартизация и сертификация	3	Лето	контр. Э	5	180	10	10		10	141	9
Итого по модулю:				47	1692	72	28	44	58	1420	70

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

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 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Высшая математика Раздел «Алгебра и геометрия»	1. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник для вузов / Д. В. Беклемишев. — 19-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189312 (дата обращения: 30.05.2024). — ISBN 978-5-8114- 9223-7. — Текст : электронный. 2. Горлач, Б. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник для вузов / Б.А. Горлач. — 2-е изд., стер. — СанктПетербург : Лань, 2022. — 300 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208664 (дата обращения: 30.05.2024). — ISBN 978-5-507-44063-4. — Текст : электронный.	1. Проскуряков, И. В. Сборник задач по линейной алгебре : учебное пособие для вузов / И. В. Проскуряков. — 16-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-9039-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183752 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Высшая математика Раздел «Математический анализ»	1. Бермант, А. Ф. Краткий курс математического анализа : учебное пособие / А. Ф. Бермант, И. Г. Араманович. — 16-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210707 (дата обращения: 30.05.2024). — ISBN 978-5-8114- 0499-5. — Текст : электронный. 2. Балдин, К. В. Высшая математика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. — 3-е изд., стер. — Москва :	1. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие / П. Е. Данко [и др.]. - 7-е изд., испр. - Москва : АСТ : Мир и Образование ; Минск : Харвест, 2014. - 815 с. – ISBN 978-5-17-083948-3 (АСТ) (в пер.). – ISBN 978-5- 94666-735-7 (Мир и Образование). – ISBN 978-985-18-3012-7 (Харвест). - Текст : непосредственный

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	ФЛИНТА, 2021. – 360 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497 (дата обращения: 30.05.2024). – ISBN 978-5-9765-0299-4. – Текст : электронный	
Высшая математика Раздел «Теория вероятностей и математическая статистика»	1. Кацко, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика / И. А. Кацко, П.С. Бондаренко, Г. В. Горелова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 436 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302663 (дата обращения: 30.05.2024). — ISBN 978-5-507- 45492-1. — Текст : электронный. 2. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. –489 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500648 (дата обращения: 30.05.2024). – ISBN 978-5-9765-2069-1. – Текст : электронный	1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2014. - 478, [1] с. –ISBN 978-5-9916-3461-8 (в пер.). - Текст : непосредственный. 2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 404 с. – ISBN 978-5-9916-3625-4. – Текст : непосредственный. 3. Хуснутдинов, Р. Ш. Сборник задач по курсу теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / Р. Ш. Хуснутдинов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211733 (дата обращения: 30.05.2024). — ISBN 978-5-8114-1668-4. — Текст : электронный. 4. Антипов, Ю. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, по направлениям подгот. И специальностям в обл. техники и технологии / Ю. Н. Антипов, Ж. И. Веницкая, Т. А. Кутузова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021.- 194, [1] с. - ISBN 978-5-94826-597-1 (в обл.). - Текст : непосредственный.
Химия	1. Общая и неорганическая химия: учебник / А. А. Гуров [и др.]. -- Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. - 776 с.	1. Общая химия: учебник /Н.А.Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А.В.Бабкова - 19-е изд., перераб и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 900 с. 2. Общая химия: учебник для вузов/ В.В. Егоров.- Санкт- Петербург, изд-во Лань, 2021.-392 с.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	2. Общая и неорганическая химия: учебник/ Н.Н. Павлов.- Санкт- Петербург, изд-во Лань, 2021.-496 с.	3. Неорганическая химия. Теоретические основы/В.В. Кирилов.- Санкт- Петербург, изд-во Лань, 2021.-352 с.
Физика	1. Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 19-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019 — Том 1 : Механика. Молекулярная физика — 2020. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-5539-Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142380 2. Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика — 2019. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-3989-8 - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113945 3. Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц — 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4598-1-Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123463 4. Грабовский Р. И. Курс физики. "Лань"; ISBN: 978-5-507-47391-5; Год: 2024; 14-е изд., стер. С. 608; 5. Ивлиев А. Д. Физика: Учебное пособие для вузов. - "Лань" ISBN 978-5-507-48769-1, Год 2024, 4-е изд., стер., с.676	1. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Справочник по физике для инженеров и студентов вузов. 8-е изд., перераб.и доп., Мир и Образование, 2023 2. Трофимова Т.И. Физика. Краткий курс. (Бакалавриат). Учебное пособие. Электронная книга, КноРус, 2021 3. Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике, "Лань", ISBN 978-5-8114-0638-8, Год 2016, 7-е изд., стер., с. 292 4. Сборник задач по курсу физики с решениями : учебное пособие для вузов / Т. И. Трофимова . – М. : Абрис, 2012 . – 591 с. 5. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. – М., Академия, 2009. 6. Трофимова, Т. И. Курс физики, Москва: Академия, 2007. 7. Калашников С.Г. Электричество. - Физматлит, 2008.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	6. Задачник по физике / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев / Учебное пособие. Восьмое издание, переработанное и дополненное, Альянс, 2021.	
Инженерная компьютерная графика	1. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия: учебник для вузов/ А.А. Чекмарев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 147 с. 2. Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии: учеб.пособие / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский. – 27-е изд., стер. - Москва.: Высшая школа, 2007. – 272 с. 3. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для вузов / В. С. Левицкий. – 7-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2006. - 435 с. 4. Арустамов, Х.А. Сборник задач по начертательной геометрии. С решениями типовых задач: учеб.пособие / Х.А. Арустамов; под ред. А.А. Чекмарева. – Москва: КноРус, 2016. – 484 с. (ЭБС Издательство «Book.ru»)	1. Сорокин, Н.П. Инженерная графика: учебник для вузов/ Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. - 7-е изд., испр. и доп. – Издательство Лань, 2024. – 432 с. 2. Герасимов, А.А. Самоучитель КОМПАС-3D v19 / А.А. Герасимов. – Санкт-Петербург: «БХВ-Петербург», 2021. – 624 с. 3. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. – 5-е изд., стер. - Москва: Машиностроение, 2004. – 493 с. 4. Начертательная геометрия: учеб. / под ред. Н.Н. Крылова. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высшая школа, 2000. – 224 с. 5. Савченко, Н.В. Инженерная и компьютерная графики в системе Компас-3D: практикум: учебное пособие/ Н.В. Савченко. – Издательство Лань, 2023. – 160 с.
Экологические и безопасные методы в машиностроении	1. Лопанов, А. Н. Избранные разделы безопасности жизнедеятельности : учебное пособие / А. Н. Лопанов, О. Н. Томаровщенко, Е. А. Фанина. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-361-01059-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/363794 (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.. 2. Гаджимусаева, З. Г. Промышленная экология : учебное пособие / З. Г. Гаджимусаева, Т. Н. Ашурбекова. — Махачкала : ДаГГАУ имени М.М.Джабулатова, 2022. — 127 с. — Текст : электронный //	1. Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей : учебное пособие для вузов / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 636 с. — ISBN 978-5-8114-8335-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175150 (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Прикладная экология : учебное пособие / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2591-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209696 (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/293753 (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Бочкарева, И. И. Промышленная экология: практикум : учебное пособие / И. И. Бочкарева. — Новосибирск : СГУГиТ, 2023. — 51 с. — ISBN 978-5-907711-26-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/393713 (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей..	
Анализ затрат в машиностроении	1. Баскакова, О. В. Экономика предприятия (организации) : учебник / О. В. Баскакова, Л. Ф. Сейко. — Москва : Дашков и К°, 2018. — 370 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496094 (дата обращения: 28.05.2020). — ISBN 978-5-394-01688-2. — Текст : электронный. 2. Экономика и управление на предприятии : учебник / А. П. Агарков, Р. С. Голов, В. Ю. Теплышев, Е. А. Ерохина ; под общ. ред. А. П. Агаркова. — Москва : Дашков и К°, 2020. — 400 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573188 (дата обращения: 06.07.2020). — ISBN 978-5-394-03492-3. — Текст : электронный.	1. Экономика предприятия : учебник / В. Я. Горфинкель, О. В. Антонова, А. И. Базилевич и др. ; под ред. В. Я. Горфинкеля. — Москва : Юнити, 2013. — 664 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118958 (дата обращения: 06.07.2020). — ISBN 978-5-238-02371-7. — Текст : электронный.
Метрология, стандартизация и сертификация	1. Снежко, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / А. А. Снежко. — Железногорск : СПСА, 2023. — 199 с. — Текст : элек-	1. Рензьева, Т. В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия / Т. В. Рензьева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 360 с. — ISBN 978-5-507-46053-3. — Текст : электронный

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	тронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/331424 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9404-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195442 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Иванов, Д. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие : в 3 книгах / Д. А. Иванов, С. В. Подъячих, О. Н. Шпак. — Иркутск : Иркутский ГАУ, [б. г.]. — Книга 2 : Стандартизация — 2021. — 222 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/257627 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Минаева, О. А. Законодательная метрология. Техническое регулирование : учебное пособие / О. А. Минаева, Е. В. Копылова, О. И. Останина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/218807 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Левина, Т. Ю. Метрология и стандартизация : учебное пособие / Т. Ю. Левина, У. М. Курако. —	// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/296003 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Астемиров, Т. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т. А. Астемиров, Ш. М. Минатуллаев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 121 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175373 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Рензиева, Т. В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия : учебное пособие / Т. В. Рензиева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-4989-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130191 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; Под редакцией И. А. Иванова и С. В. Урушева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с. — ISBN 978-5-507-44065-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208667 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	Саратов : Вавиловский университет, 2022. — 67 с. — ISBN 978-5-6048785-9-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/288248 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Высшая математика Раздел «Алгебра и геометрия»		1. Вялова, А. В. Алгебра и геометрия : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов очной формы обучения по направлениям подгот. в бакалавриате / А. С. Вялова, Н. А. Елисеева, Т. В. Ермакова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021. - 187, [1] с. - Текст : непосредственный.
Высшая математика Раздел «Математический анализ»		1. Серебряков, В. В. Вычисление пределов последовательности и функции : метод. пособие для студентов 1 курса ф-та судостроения и энергетики высших учебных заведений / В. В. Серебряков ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2002. - 51, [2] с. - Текст : непосредственный. 2. Серебряков, В. В. Задания для самостоятельной работы : метод. пособие по мат. анализу для студентов 1 курса техн. ун-та : [в 4 ч.] / В. В. Серебряков ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2007 - 2010. - Текст : непосредственный. Ч.1 : Предел последовательности и функции. - 2007. - 15, [2] с. 3. Серебряков, В. В. Задания для самостоятельной работы : метод. пособие по мат. анализу для студентов 1 курса техн. ун-та : [в 4 ч.] / В. В. Серебряков ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Калининград : КГТУ, 2007 - 2010. - Текст : непосредственный. Ч. 2 : Производная функция и ее применение. - 2009. - 17, [1] с.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		4. Серебряков, В. В. Методическое пособие по математическому анализу для студентов 1-го курса технического университета : [в 4 ч.] / В. В. Серебряков, М. Г. Фролова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2007 - 2010. - Текст : непосредственный. Ч. 3 : Неопределенный, определенный и несобственный интегралы; вычисление и применение. - 2009. - 16, [1] с. 5. Серебряков, В. В. Задания для самостоятельной работы : метод. пособие по мат. анализу для студентов 1-го курса техн. ун-та : [в 4 ч.] / В. В. Серебряков ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2007 - 2010. - Текст : непосредственный. Ч. 4 : Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. - 2010. - 24, [2] с. 6. Ермакова, Т. В. Математический анализ : учеб.-метод. пособие для студентов 1-2 курсов техн. специальностей высш. учеб. заведений / Т. В. Ермакова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2010 - . - Текст : непосредственный. Ч. 1 : Ряды. - 2010. - 313 с
Высшая математика Раздел «Теория вероятностей и математическая статистика»		1. Антипов, Ю. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб.-метод. пособие по освоению дисциплины для студентов заоч. формы обучения по направлениям подгот. в бакалавриате / Ю. Н. Антипов, Ж. И. Виноцкая, Т. А. Кутузова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2016. - 76, [1] с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 70 (3 назв.). - 70.00 р. - Текст : непосредственный. 2. Виноцкая, Ж. И. Теория вероятностей и математическая статистика : Раздел "Случайные величины" : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов по направлениям подгот. в бакалавриате / Ж. И. Виноцкая, Т. А. Кутузова, Н. К. Мозговая ; Калинингр. гос. техн. ун-т.- Калининград : КГТУ, 2020. - 37, [1] с. - Текст : непосредственный.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Химия	1. Неорганическая химия, журнал.-2023-т.68, ISSN(Print):0044-457x, e-mail: rusjinorgchem@jandex.ru. 2. Общая химия, журнал.- 2023-т.93, ISSN(Print):0044-460x, e-mail: genchemistry@mail.ru. 3. Успехи химии, журнал.- ISSN(Print):1817-5651	1. Е. В. Нижникова, К. В. Егорова, В. И. Воробьев. Химия: Учебно-методическое пособие - локальный электронный методический материал по изучению дисциплины для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств / Е. В. Нижникова, К. В. Егорова, В. И. Воробьев. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. - 80 с. 2. К. В. Егорова, Е. В. Нижникова, В. И. Воробьев Химия: учебно-методическое пособие – локальный электронный методический материал по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки. 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств / К. В. Егорова, Е. В. Нижникова, В. И. Воробьев – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 115 с. Нижникова Е. В., Егорова К. В., Воробьев В. И., Булычев А. Г., Кочановская Е. В. 3. Е. В. Нижникова, К. В. Егорова, В. И. Воробьев, А. Г. Булычев, Е. В. Кочановская. Химия: учебно-метод. пособие по освоению дисциплины с контрольными заданиями для студентов заочной формы обучения в бакалавриате по направлениям подготовки: 15.03.01 Машиностроение; 15.03.02 Технологические машины и оборудование; 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств; 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры; 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника; 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника; 35.03.04 Агрономия; 36.03.02 Зоотехния; 08.03.01 Строительство / Е. В. Нижникова, К. В. Егорова, В. И. Воробьев, А. Г. Булычев, Е. В. Кочановская. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. - 71 с.
Физика	1. Журнал технической физики (ЖТФ) 2. Журнал экспериментальной и теоретической физики (ЖЭТФ)	1. Иванов А. М. Физика. Механика. 1.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
	3. Известия высших учебных заведений. Физика 4. Успехи физических наук	1. Учебно-методическое пособие по лабораторным занятиям для студентов бакалавриата по всем направлениям подготовки, https://eios.klgtu.ru/login/index.php 2. Халяпин В.А. Физика. Молекулярная физика и термодинамика: учебно-методическое пособие по лабораторным работам для студентов бакалавриата и специалитета в области техники и технологий / В.А. Халяпин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2021. – 95 с. 3. Шуманов, В. А. Физика. Электричество и магнетизм: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата в области техники и технологий / В. А. Шуманов. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО "КГТУ", 2021. – 119 с. 4. Лелюшкина, О. М. Физика. Оптика и атомная физика: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата в области техники и технологий / О. М. Лелюшкина. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО "КГТУ", 2024. – 63 с.
Инженерная компьютерная графика	1 Научный аспект 2. Тенденции развития науки и образования 3. Известия Волгоградского государственного технического университета серия: Новые образовательные системы и технологии обучения в ВУЗе. 4. Актуальные проблемы современного образования	Государственные стандарты ЕСКД. Рудаченко, С.В., Рудаченко, Т.В. Инженерная графика. Проекционное черчение с модульными классификаторами теоретической информации: учебно-методическое пособие/С.В. Рудаченко, Т.В. Рудаченко. - Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2024. – 42 с. Рудаченко, С.В., Рудаченко, Т.В. Инженерная графика. Многогранные поверхности. Построение сечений: учебно-методическое пособие/С.В. Рудаченко, Т.В. Рудаченко. - Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2021. – 26 с. Рудаченко, С.В., Рудаченко, Т.В. Сборник задач для практических занятий и самостоятельной работы по начертательной геометрии и инженерной графике с модульными классификаторами теоретической информации. Учебно-методическое пособие для студентов

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		высших учебных заведений / С.В. Рудаченко, Т.В. Рудаченко. - Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2012. - 48с. Рудаченко, С.В., Рудаченко, Т.В. Инженерная графика. Машиностроительное черчение с модульными классификаторами теоретической информации: Учебно-методическое пособие / С.В. Рудаченко, Т.В. Рудаченко. - Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2014. - 25 с. Обрехт, Ю. С. Резьбы. Изделия крепежные резьбовые / Ю. С. Обрехт. – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2016. – 57 с. Обрехт, Ю. С. Соединения резьбовые и сварные / Ю. С. Обрехт. – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2017. – 39 с. Обрехт, Ю. С. Плоская графика «Компаса» / Ю. С. Обрехт. – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2023. – 61 с. Обрехт, Ю. С. Компьютерная графика. Трехмерное моделирование в «Компасе» / Ю. С. Обрехт. – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2023. – 37 с.
Экологичные и безопасные методы в машиностроении	Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика Научно-технический журнал «Вестник ПНИПУ. Урбанистика» издается с 2011г., "Вестник ПНИПУ. Прикладная экология. Урбанистика" - с 2014 г.	Промышленная экология: учебно-методическое пособие / составители Ц. Д. Даваева [и др.]. — Элиста : КГУ, 2021. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/300218 (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Анализ затрат в машиностроении	«Проблемы теории и практики управления»; «Менеджмент в России и за рубежом»; «Управление персоналом»; «Балтийский экономический журнал»	1. Методические указания по оформлению учебных текстовых работ (рефератов, контрольных, курсовых, выпускных квалификационных работ) для всех уровней, направлений и специальностей ИНОТЭКУ / Калинингр. гос. техн. ун-т, Ин-т отраслевой экономики и упр. ; сост.: А. Г. Мнацаканян, Ю. Я. Настин, Э. С. Круглова. - 2-е изд. доп. - Калининград : КГТУ, 2018. - Режим доступа : для авторизир. пользователей. – URL: http://lib.klgtu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe (дата обращения: 19.03.2020). – Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.
Метрология, стандартизация и сертификация	1.Измерительная техника – ежемесячный научно-технический журнал для учёных, научных работников, аспирантов, студентов и профессорско-преподавательского состава вузов и научно-исследовательских институтов, соискателей грантов и учёных степеней кандидатов и докторов наук. Журнал полезен и интересен специалистам-метрологам, занимающимся проблемами метрологии, разработкой и созданием средств измерений и методик измерений, а также читателям, интересующимся современной наукой и техникой. 2.Автоматизация в промышленности Ежемесячный научно-технический и производственный журнал. https://avtprom.ru/node/1 3. «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/ 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	1. Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания / составители Н. А. Черкашин [и др.]. — Самара: СамГАУ, 2023. — 90 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/337988 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания / составители М. Н. Краснова. — Воронеж: ВГТУ, 2023. — 34 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/340451 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Усманов, Р. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебно-методическое пособие / Р. А. Усманов, С. Г. Кондрашева, В. А. Лашков. — Казань : КНИТУ, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-7882-2675-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/196201 (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
	(свидетельство о регистрации ПИ № 77-11648 от 21.01.02) и получил номер международной регистрации ISSN 1684-6427. https://mech.novtex.ru/jour	

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. Высшая математика

Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

Электронные материалы по математике - <http://www.allmath.ru/>

Электронный справочник по математике: материалы по линейной алгебре и аналитической геометрии - <http://matema.narod.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

2. Химия

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/;](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.пф>;

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

3. Физика

- Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU; www.elibrary.ru

- Система тестирования «Федеральный экзамен в сфере профессионального образования» (ФЭПО). www.i-exam.ru -

- Электронная библиотека КГТУ <https://lib.klgtu.ru/>

<http://e.lanbook.com> - Электронная библиотечная система «Лань»

- Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>

Образовательные интернет-ресурсы по физике. Справочник <https://www.kop.ru/handbook/v-pomoshch-uchitelyu/obrazovatelnye-internet-resursy-po-fizike/>

4. Инженерная компьютерная графика

- НЭБ. Национальная электронная библиотека. Rusneb.ru eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com/>

- РГБ. Российская государственная библиотека. <https://Rsl.ru>

5. Экологичные и безопасные методы в машиностроении

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>

- ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

6. Анализ затрат в машиностроении

- База данных Research Papers in Economics (коллекция электронных научных публикаций по экономике включает библиографические описания публикаций, статей, книг и других информационных ресурсов) <https://edirc.repec.org/data/derasru.html>

- Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент» <http://ecsocman.hse.ru>

7. Метрология, стандартизация и сертификация

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>

- ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com/>

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 приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение модуля

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Высшая математика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 266 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья, плакаты и карты, мультимедийный проектор DLP Optoma, переносной экран.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 425 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 424 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V6465252 дата окончания 2027-02-28) 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 15 M020 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 11. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Химия	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 135 - учебная аудитория для проведения	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 141, лаборатория неорганической химии - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, лабораторные столы, стулья. Весы лабораторные «Ohaus SPS-202F», сушильный шкаф, приборы для эквивалента, приборы для термохимии, приборы для электролиза, бюретки, лабораторные штативы, спиртовки, плитка электрическая, выпрямитель тока (микротермостат МТ-3)	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 15 M020 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 11. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Физика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 156 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, ул. Озерная, 30, Учебный корпус № 2, ауд. 114 А2 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 401 АЗ, лаборатория электричества и магнетизма - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Комплект ФПЭ (учебная лаборатория «Электричество и магнетизм», генератор ГЗ-112/1, учебно-лабораторный комплекс ЭМФ1-С-Р 3 шт., миллиамперметр Э513, вольтметр В7-38, осциллограф С1-83, осциллограф С1-81, поляриметр круговой СМ-4.	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 402 АЗ, лаборатория оптики и атомной физики - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Вольтметр В7-38, Генератор ГЗ-112/1, Генератор ГЗ-118, Осциллограф С1-83, Осциллограф С1-81, Осциллограф С1-112а, Комплект ФПЭ (учебная лаборатория «Электричество и магнетизм»), Учебно-лабораторный комплекс ЭМФ1-С-Р, Поляриметр круговой СМ-3, Монохроматор УМ-2, Оптический пирометр ОППИР-09, Лабораторная установка № 202, Лабораторная установка № 204, Лабораторная установка №205, Лабораторная установка № 211, Лабораторная установка №301, Фотоумножитель ФЭУ-106, Мост постоянного тока.	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 406 АЗ, лаборатория молекулярной физики и термодинамики - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Лабораторный комплекс ЛКТ-2 1 шт., лабораторный комплекс ЛКТ-6 1шт. Лабораторный комплекс ЛКТ-9 1шт., лабораторная установка № 309, лабораторная установка №310 лабораторная установка № 313.	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 407 АЗ, лаборатория механики и колебаний - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Вольтметр В7-38. Генератор ГЗ-112/1. Генератор ГЗ-118. Осциллограф С1-83. Осциллограф С1-74. Осциллограф С1-81. Осциллограф С1-112а. Милливольтметр ВЗ-38. Установка «Маятник Обербека». Установка «Физический и	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		математический маятники». Установка «Маятник Максвелла». Установка для определения момента инерции маховика. Установка для исследования качения стальных шаров. Установка «Машина Атвуда». Установка «Крутильный маятник»	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 15 M020 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 11. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Инженерная компьютерная графика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 382 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 306Г, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 18 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Microsoft Visual Studio Code (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 4. Kaspersky Endpoint Security

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			5. Google Chrome (GNU) 6. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 7. MathCAD 15 M020 8. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 9. Lira10_12_x64 10. GPSS World Student Version 11. Renga 12. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 13. Loginom Academic 14. CAE Fidesys 6.1 15. ArcGIS 10 16. blender 17. 1C:Enterprise 8
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 311Г, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 18 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Microsoft Visual Studio Code (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 4. Kaspersky Endpoint Security 5. Google Chrome (GNU) 6. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 7. MathCAD 15 M020 8. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 9. Lira10_12_x64 10. GPSS World Student Version 11. Renga 12. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 13. Loginom Academic 14. CAE Fidesys 6.1 15. ArcGIS 10

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 303Г, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 18 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, комплект лицензионного программного обеспечения.	16. blender 17. 1C:Enterprise 8 Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Microsoft Visual Studio Code (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 4. Kaspersky Endpoint Security 5. Google Chrome (GNU) 6. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 7. MathCAD 15 M020 8. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 9. Lira10_12_x64 10. GPSS World Student Version 11. Renga 12. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 13. Loginom Academic 14. CAE Fidesys 6.1 15. ArcGIS 10 16. blender 17. 1C:Enterprise 8
	Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464, компьютерный класс – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			6. MathCAD 15 M020 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. 1C:Enterprise 8
Экологические и безопасные методы в машиностроении	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 329 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 327, лаборатория информационного моделирования и цифровых систем - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебно-лабораторная) мебель - учебная доска, столы, стулья, стойка для телевизора. 15 компьютеров с подключением к сети Интернет, комплект лицензионного программного обеспечения. электронный проектор, телевизор 75 дюймов.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. CODESYS 6. MathCAD 15 M020 7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education 9. Electronics Workbench V5.12 (бесплатная, безопасная и интерактивная платформа для любителей, студентов и профессионалов) 10. MasterSCADA 11. Trace Mode (Демонстрационная версия)
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 15 M020

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 11. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Анализ затрат в машиностроении	г. Калининград, Малый переулок, 32, УК №2, ауд. 214М - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, экран, компьютер. Акустическая система.	1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU)
	г. Калининград, Малый переулок, 32, УК №2, ауд. 419М, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 15 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. 1C:Enterprise 8 6. «Альт-Инвест Прим» компьютерная модель, предназначенная для проведения экспресс-оценки инвестиционных проектов, «Альт-Финансы» анализ финансового состояния предприятия 7. Компьютерная деловая игра "БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс" 8. Deductor Academic 9. Loginom Academic 10. MathCAD 15 M020
	г. Калининград, Малый переулок, 32, УК №2, ауд. 106 М - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья 4 компьютера с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		организации, комплект лицензионного программного обеспечения	2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 6. КонсультантПлюс»
Метрология, стандартизация и сертификация	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 254, лаборатория метрологии, технических измерений и приборов - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Лабораторный стенд «Измерение расхода воздуха», Лабораторный стенд «Датчики уровня», Лабораторный стенд «Изучение электросчетчиков», Лабораторный стенд «Изучение мостовых измерительных схем» Лабораторный стенды «Изучение типовой схемы реверсивного включения асинхронного электродвигателя», «Программирование частотного преобразователя стабилизации давления жидкости в водяной магистрали», универсальный лабораторный комплекс ИИТ-1 - 4 шт.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 322, лаборатория интеллектуальных систем управления - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, столы, стулья, стойка для телевизора. Телевизор 65 дюймов, Комплект учебного оборудования: Лабораторный стенд «Система автоматического управления технологических параметров», Лабораторный стенд «Средства автоматизации и управления» - 2 шт., Лабораторный стенд «Автоматизация производственных процессов» - 2 шт.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 15 M020 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 11. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)

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 «Естественнонаучный и инженерный модуль» 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 автоматики (протокол № 7 от 20.03.2024)

И.о. заведующего кафедрой

В.И. Устич

Директор института

А.Б. Тристанов