



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 дисциплины по выбору  
**«ДИАГНОСТИКА И НАДЁЖНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ» /**  
**«ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ**  
**ПРОИЗВОДСТВА»**

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 ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1 Целью освоения дисциплины «Диагностика и надёжность автоматизированных систем» является: формирование знаний, умений и навыков в области автоматизированных систем с заданным уровнем надёжности и их диагностировании.

Целью освоения дисциплины «Технико-экономическое обоснование автоматизации производства» является: формирование знаний, умений и навыков в разработке технико-экономического обоснования и инвестиционного проектирования при разработке систем автоматизации и управления технологическими процессами и производствами, умений их эффективного практического применения для принятия обоснованных инвестиционных решений и оформления необходимого комплекта документов.

1.2 Процесс изучения дисциплины 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
<p>ПК-1 Способен разрабатывать проект автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>	<p>Диагностика и надёжность автоматизированных систем</p>	<p><u>Знать:</u>                      -методы диагностирования технических и программных систем;                      - функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем;                      - методы анализа (расчета) надежности автоматизированных программно-технических систем;                      - способы анализа технической эффективности сложных автоматизированных систем;  <u>Уметь:</u>                      - определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов, и систем;                      - анализировать надежность локальных технических (технологических) систем;                      - синтезировать локальные технические системы с заданным уровнем надежности;                      - диагностировать показатели надежности локальных технических систем;  <u>Владеть:</u>                      -навыками поиска, анализа и обобщения (в том числе современных информационных технологий) необходимой информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.</p>
	<p>Технико-экономическое обоснование автоматизации производства</p>	<p><u>Знать:</u>                      - основы теории расчета ТЭОАП при определении степени автоматизации производства;                      - особенности и показатели оценки и использования технологического потенциала предприятия;                      - методы экономического обоснования технологического потенциала предприятия;  <u>Уметь:</u></p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- рассчитывать показатели оценки технологического потенциала предприятия;</li> <li>- применять методы экономической оценки и обоснования автоматизации производства;</li> <li>- пользоваться справочными и нормативными материалами, регламентирующими порядок формирования исходных данных и нормативы в расчетах экономической эффективности;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки и эффективного использования технологического потенциала автоматизированного производства;</li> <li>- навыками технико-экономической оценки инновационных решений при автоматизации технологических линий и оборудования на предприятии;</li> <li>- навыками разработки экономического обоснования при выборе технологических решений на предприятиях.</li> </ul>

## 2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Дисциплины «Диагностика и надёжность автоматизированных систем» / «Технико-экономическое обоснование автоматизации производства» относятся к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и являются дисциплинами по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины по выбору составляет 4 зачетные единицы (з.е.), т.е. 144 академических часа (108 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

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

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

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Диагностика и надёжность автоматизированных систем / Технико-экономическое обоснование автоматизации производства	7	ДЗ	4	144	32	32		6	0,15	73,85	
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>4</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>6</b>	<b>0,15</b>	<b>73,85</b>	

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 (трудоёмкость освоения) по заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Курс	Сессия	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа				СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
						Лек	Лаб	Пр	РЭ		
Диагностика и надёжность автоматизированных систем / Технико-экономическое обоснование автоматизации производства	4	Лето	контр ДЗ	4	144	8	8		8	116	4
<b>Итого по дисциплине:</b>				<b>4</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>116</b>	<b>4</b>

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 дисциплины приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
<p>Диагностика и надёжность автоматизированных систем</p>	<p>1. Березкин, Е. Ф. Надёжность и техническая диагностика систем / Е. Ф. Березкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46855-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/322628">https://e.lanbook.com/book/322628</a> (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Барметов, Ю. П. Диагностика и надёжность автоматизированных систем : учебное пособие / Ю. П. Барметов. — Воронеж : ВГУИТ, 2019. — 147 с. — ISBN 978-5-00032-486-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171028">https://e.lanbook.com/book/171028</a> (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Тетеревков, И. В. Надёжность систем автоматизации учебное пособие : [16+] / И. В. Тетеревков. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 357 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564230">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564230</a> (дата обращения: 08.06.2024). — Библиогр.: с. 349. — ISBN 978-5-9729-0308-5. — Текст : электронный.</p> <p>4. Надёжность автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие / О. И. Пантюхин, А. И. Попов, Г. А. Рябов, Б. В. Солонухин. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 129 с. — ISBN 978-5-89160-</p>	<p>1. Царёв, А. М. Надёжность и диагностика технологического оборудования : учебное пособие / А. М. Царёв. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139677">https://e.lanbook.com/book/139677</a> (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Власенко, С. А. Диагностика силового оборудования электро-энергетических систем : учебное пособие / С. А. Власенко. — Хабаровск : ДВГУПС, 2019. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179412">https://e.lanbook.com/book/179412</a> (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Сапожников, В. В. Основы теории надёжности и технической диагностики : учебник / В. В. Сапожников, В. В. Сапожников, Д. В. Ефанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-3453-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206324">https://e.lanbook.com/book/206324</a> (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>4. Сугак, Е. В. Прикладная теория надёжности. Часть 1. Основы теории / Е. В. Сугак. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 276 с. — ISBN 978-5-507-46746-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/318461">https://e.lanbook.com/book/318461</a> (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>297-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/381515">https://e.lanbook.com/book/381515</a> (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>5. Бочкарев, С. В. Диагностика и надежность автоматизированных и энергетических систем в примерах и задачах : учебное пособие / С. В. Бочкарев, К. П. Трушников, К. А. Лейзгольд. — Пермь : ПНИПУ, 2022. — 274 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/328811">https://e.lanbook.com/book/328811</a> (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	
Технико-экономическое обоснование автоматизации производства	<p>1. Филимонова, Л. А. Технико-экономическое обоснование эффективности инвестиционного проекта: учебное пособие: [16+] / Л. А. Филимонова, Н. К. Скворцова; Тюменский индустриальный университет. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. — 187 с.: ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=611331">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=611331</a> (дата обращения: 17.09.2023). — Библиогр.: с. 148-153. — Текст: электронный.</p> <p>2. Кочетов, В. В. Инженерная экономика : учебник : в 3 частях : [16+] / В. В. Кочетов. — 3-е изд. перераб. и доп. — Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — Часть 1. Экономические основы производства. — 278 с. : табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=59963">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=59963</a></p>	<p>1.Корохов, В. В. Технико-экономическое проектирование: учебник / В. В. Корохов, Е. В. Корохова, И. С. Шабаршина; Южный федеральный университет. – Ростов-наДону: Южный федеральный университет, 2016. – 107 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493067">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493067</a> (дата обращения: 17.09.2023). – Библиогр.: с. 77-79. – ISBN 978-5-9275-2016-9. – Текст: электронный.</p> <p>2. Царев, Н. С. Технико-экономические расчеты для инвестиционных проектов в сфере водоснабжения и водоотведения: учебное пособие / Н. С. Царев, Ю. В. Аникин, К. В. Крутикова; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Изда-во Уральского университета, 2016. – 94 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=689029">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=689029</a> (дата обращения: 17.09.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1895-7. – Текст: электронный.</p>

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
	3 (дата обращения: 17.09.2023). – ISBN 978-5-4499-1151-3 (Ч. 1). – ISBN 978-5-4499-1150-6. – DOI 10.23681/599633. – Текст: электронный.	

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

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Диагностика и надёжность автоматизированных систем	<p>1. Автоматизация в промышленности Ежемесячный научно-технический и производственный журнал. <a href="https://avtprom.ru/node/1">https://avtprom.ru/node/1</a></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. <a href="https://www.cta.ru/">https://www.cta.ru/</a></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. <a href="https://mech.novtex.ru/jour">https://mech.novtex.ru/jour</a></p>	<p>1. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Идентификация, диагностика и надежность систем управления» : методические указания / составители В. В. Шухин [и др.]. — Грозный : ГГНТУ, 2019 — Часть 1 — 2019. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156892">https://e.lanbook.com/book/156892</a> (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Каширская, Е. Н. Надежность и диагностика автоматизированных систем : учебно-методическое пособие / Е. Н. Каширская, В. А. Серебрянкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/256667">https://e.lanbook.com/book/256667</a> (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
Технико-экономическое обоснование автоматизации производства	<p>1. Технический журнал «Автоматизация. Современные технологии» <a href="http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomatizaciya_i_sovremennye_tehnologii/?jaboutbutton">http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomatizaciya_i_sovremennye_tehnologii/?jaboutbutton</a></p>	<p>1. Хуснуллина, Л. Р. Технико-экономическое обоснование дипломных проектов и работ : учебно-методическое пособие : [16+] / Л. Р. Хуснуллина, И. Н. Терюшов ; Казанский государственный технологический университет. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2009. —</p>

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
	<p>2. Автоматизация в промышленности Ежемесячный научно-технический и производственный журнал. <a href="https://avtprom.ru/node/1">https://avtprom.ru/node/1</a></p> <p>3. «СТА» («Современные технологии автоматизации») — профессиональный научно-технический журнал для специалистов, работающих в сфере АСУ ТП, встраиваемых систем и в других смежных областях. <a href="https://www.cta.ru/">https://www.cta.ru/</a></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. <a href="https://mech.novtex.ru/jour">https://mech.novtex.ru/jour</a></p>	<p>54 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258961">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258961</a> (дата обращения: 05.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-0724-7. – Текст : электронный.</p>

## **4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информационные технологии**

В ходе освоения дисциплины, 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).**

*Диагностика и надёжность автоматизированных систем/ Технико-экономическое обоснование автоматизации производства*

- 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 ДИСЦИПЛИНЫ**

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.

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 дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Диагностика и надёжность автоматизированных систем</p>	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 327, лаборатория информационного моделирования и цифровых систем - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>
	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 324, лаборатория интегрированных систем проектирования и управления - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, столы, стулья, стойка для телевизора. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет, комплект лицензионного программного обеспечения. Электронный проектор, телевизор 65 дюймов; эмулятор нагревательной печи ЭП10 - 4 шт; цифровой задатчик сигналов УЗС1-Щ2.И - 4 шт; блок питания БП120К-24 - 4 шт; сенсорный панельный контроллер СПК 107 - 4 шт; модули дискретного ввода/вывода (Ethernet) МК210-302 - 4 шт; модуль аналоговый ввода с универсальными входами (Ethernet) МВ210-101 - 4 шт.; преобразователь влажности и температуры ПВТ10-Н2.3.И</p>	<p>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)</p>

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 230, лаборатория автоматизации производственных процессов - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Имитатор технологического объекта управления, щит контроля и управления 4 шт., контроллеры КР-300 – 4 шт; контроллеры «Ремиконт-130» - 2 шт; стенд измерения и регулирования влажности на ПЛК-100 ПО "Овен</p> <p>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</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")</li> <li>2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")</li> <li>3. Kaspersky Endpoint Security</li> <li>4. Google Chrome (GNU)</li> <li>5. САБ Ирбис 64</li> <li>7. MathCAD 15 M020</li> <li>8. Интернет- версия «Гарант»</li> <li>9. «КонсультантПлюс»</li> <li>10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ</li> <li>11. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)</li> </ol>
<p>Технико-экономическое обоснование автоматизации производства</p>	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 327, лаборатория информационного моделирования и цифровых систем - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная (учебно-лабораторная) мебель - учебная доска, столы, стулья, стойка для телевизора.</p> <p>15 компьютеров с подключением к сети Интернет, комплект лицензионного программного обеспечения. электронный проектор, телевизор 75 дюймов.</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")</li> <li>2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")</li> <li>3. Kaspersky Endpoint Security</li> <li>4. Google Chrome (GNU)</li> <li>5. CODESYS</li> <li>6. MathCAD 15 M020</li> <li>7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed</li> <li>8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education</li> </ol>

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			9. Electronics Workbench V5.12 (бесплатная, безопасная и интерактивная платформа для любителей, студентов и профессионалов) 10. MasterSCADA 11. Trace Mode
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 324, лаборатория интегрированных систем проектирования и управления - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, столы, стулья, стойка для телевизора. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет, комплект лицензионного программного обеспечения. Электронный проектор, телевизор 65 дюймов; эмулятор нагревательной печи ЭП10 - 4 шт; цифровой датчик сигналов УЗС1-Щ2.И - 4 шт; блок питания БП120К-24 - 4 шт; сенсорный панельный контроллер СПК 107 - 4 шт; модули дискретного ввода/вывода (Ethernet) МК210-302 - 4 шт; модуль аналоговый ввода с универсальными входами (Ethernet) МВ210-101 - 4 шт.; преобразователь влажности и температуры ПВТ10-Н2.3.И	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)
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 230, лаборатория автоматизации производственных процессов - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Имитатор технологического объекта управления, щит контроля и управления 4 шт., контроллеры КР-300 – 4 шт; контроллеры «Ремиконт-130» - 2 шт; стенд измерения и регулирования влажности на ПЛК-100 ПО "Овен	
	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)

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			5. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 15 M020 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ 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 дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

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

## **7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ**

Рабочая программа дисциплины по выбору «Диагностика и надёжность автоматизированных систем» / «Технико-экономическое обоснование автоматизации производства» 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