



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  
**РАЗРАБОТКА СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ**  
**ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ**

ИНСТИТУТ

Институт цифровых технологий

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Кафедра автоматизации производственных процессов

РАЗРАБОТЧИК

УРОПС

## **1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ**

1.1 Целью освоения модуля «Разработка систем автоматизации технологических процессов и производств» является формирование знаний, умений и навыков:

- по анализу, проектированию, монтажу и эксплуатации ЭМСА технологических процессов и производств;

- в изучение систем автоматизированного проектирования (САПР) техники и технологии для дальнейшего использования в профессиональной деятельности;

- в проектировании автоматизированных технологических процессов и производств;

- по анализу и проектированию интегрированных автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами;

- по анализу степени автоматизации производства.

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 индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-2: Способен участвовать в постановке целей проекта (программы) для проектирования и реализации технологических процессов, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами и жизненным циклом продукции, в том числе её качеством, согласно техническому заданию, применяя стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования. Собирает и анализирует исходные информационные данные;</p> <p>ПК-3: Способен выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания:</p>	<p>ПК-2.1: Собирает и анализирует исходные информационные данные для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности, включая средства и системы автоматизации;</p> <p>ПК-3.3: Использует методы диагностирования неисправностей узлов электро-механической системы и проводит диагностику автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами</p>	<p>Электро-механические системы автоматизации</p>	<p><u>Знать:</u> основные виды электро-механических устройств; - назначение, принцип работы, статические и динамические характеристики ЭМСА. <u>Уметь:</u> выбирать из каталогов оптимальный тип электро-механической системы; - выполнять электрические и электро-механические расчеты характеристик отдельных блоков и систем. <u>Владеть:</u> навыками проектирования современных ЭМСА с использованием компьютерных технологий; - прикладными компьютерными программами моделирования работы ЭМСА; - методами диагностирования неисправностей узлов электро-механической системы.</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем			
ПК-2: Способен участвовать в постановке целей проекта (программы) для проектирования и реализации технологических процессов, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами и жизненным циклом продукции, в том числе её качеством, согласно техническому заданию, применяя стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования. Собирает и анализирует исходные информационные данные	ПК-2.2: Использует системы автоматизированного проектирования техники и технологий в профессиональной деятельности	Системы автоматизированного проектирования техники и технологии	<p><u>Знать:</u> современные САПР техники и технологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы инженерного проектирования электрооборудования техники;</li> <li>- прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора технического оборудования.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u> анализировать САПР с целью выбора оптимальной компьютерной программы для решения поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технические задания для проектирования техники и технологии;</li> <li>- находить рациональные компромиссные решения при проектировании электрооборудования;</li> <li>- применять методы инженерного проектирования электрооборудования;</li> <li>- использовать прикладное программное обеспечение для расчета и моделирования работы функциональных технических подсистем и технологий.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u> основными пакетами прикладных программ САПР электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными и перспективными компьютерными технологиями САПР электрооборудования.</li> </ul>
ПК-1: Способен разрабатывать проект автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-1.2: Подготовка к выпуску проекта и технико-экономическое обоснование создания автоматизированной системы управ-	Проектирование систем автоматизации технологических процессов и производств	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологию проектирования средств и систем автоматизации и управления;</li> <li>– методические и нормативные материалы, стандарты и технические условия по проектированию средств и систем</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-2: Способен участвовать в постановке целей проекта (программы) для проектирования и реализации технологических процессов, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами и жизненным циклом продукции, в том числе её качеством, согласно техническому заданию, применяя стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования. Собирает и анализирует исходные информационные данные</p>	<p>ления технологическими процессами;</p> <p>ПК-2.6: Участвует в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, в разработке средств и систем автоматизации согласно техническому заданию, применяя стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования</p>		<p>автоматизации и управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать проектно-конструкторскую документацию;</li> <li>– разрабатывать принципиальные электрические схемы;</li> <li>– выбирать средства автоматизации при проектировании систем автоматизации и управления;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с современными аппаратными и программными средствами проектирования технологических процессов и производств.</li> <li>– навыками оформления проектной документации в соответствии с требованиями ЕСКД.</li> </ul>
<p>ПК-2: Способен участвовать в постановке целей проекта (программы) для проектирования и реализации технологических процессов, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами и жизненным циклом продукции, в том числе её качеством, согласно техническому зада-</p>	<p>ПК-2.7: Участвует в разработке средств и систем управления жизненным циклом продукции, новых интегрированных систем проектирования и управления автоматизированными производствами;</p> <p>ПК-4.3: Аккумулирует научно-техническую информацию, отечественный</p>	<p>Интегрированные системы проектирования и управления</p>	<p><u>Знать:</u> основные направления, методы и информационные технологии построения АСУ ТП;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные семейства микроконтроллеров и других средств автоматизации, применяемых в АСУ ТП;</li> <li>- известные структуры построения АСУ ТП пищевых производств.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u> применять на практике знания по эксплуатации автоматизированных систем контроля и управления АСУ ТП;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать научно-техническую информацию по АСУ ТП пищевых производств;</li> <li>- решать задачи по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту технических средств АСУ ТП.</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соответствующие с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>нию, применяя стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования. Собирает и анализирует исходные информационные данные;</p> <p>ПК-4: Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств</p>	<p>и зарубежный опыт в процессе профессиональной деятельности</p>		<p><u>Владеть:</u> основными теоретическими знаниями и практическими навыками для проектирования и эксплуатации АСУ ТП.</p>
<p>ПК-1: Способен разрабатывать проект автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>	<p>ПК-1.2: Подготовка к выпуску проекта и технико-экономическое обоснование создания автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>	<p>Технико-экономическое обоснование автоматизации производства</p>	<p><u>Знать:</u> основы теории расчета ТЭОАП при определении степени автоматизации производства;</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно выполнять расчеты ТЭОАП;</p> <p>- пользоваться справочными и нормативными материалами, регламентирующими порядок формирования исходных данных и нормативы в расчетах экономической эффективности;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с компьютером как опытный пользователь.</p>

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

Элективный модуль «Разработка систем автоматизации технологических процессов и производств» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и включает в себя пять дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 24 зачетных единицы (з.е.), т.е. 864 академических часов (648 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 (трудоёмкость 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		
Электромеханические системы автоматизации	5	Э	4	144	30	16	14	2	2,25	37	42,75
Системы автоматизированного проектирования техники и технологии	5,6	3, Э	6	216	30	16	44	4	2,4	76,85	42,75
Проектирование систем автоматизации технологических процессов и производств	7,8	КП, 3, Э	7	252	36	12	38	4	6,4	121,85	33,75
Интегрированные системы проектирования и управления	8	Э	4	144	22	22	12	2	2,25	50	33,75
Технико-экономическое обоснование автоматизации производства	8	3	3	108		12	20	12	0,15	63,85	
<b>Итого по модулю:</b>			<b>24</b>	<b>864</b>	<b>118</b>	<b>78</b>	<b>128</b>	<b>24</b>	<b>13,45</b>	<b>349,55</b>	<b>153</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 (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Электромеханические системы автоматизации	5	контр., Э	4	144		4	4	4	4	2,75	11825	6,75
Системы автоматизированного проектирования техники и технологии	5,6	контр., З, Э	6	216		6	6	8	4	3,4	178	10,6
Проектирование систем автоматизации технологических процессов и производств	7,8	контр., З, КП, Э	7	252	2	8	8	8	4	6,9	204,5	10,6
Интегрированные системы проектирования и управления	9	контр., Э	4	144		2	4	6	4	2,75	118,5	6,75
Технико-экономическое обоснование автоматизации производства	9	контр., З	3	108			2	6	4	0,65	91,5	3,85
<b>Итого по модулю:</b>			<b>24</b>	<b>864</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>16,45</b>	<b>711</b>	<b>38,55</b>

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Наименование дисциплины:			
Проектирование систем автоматизации технологических процессов и производств			
КП	4	8	36

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 таблице 5.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Электромеханические системы автоматизации	1. Иванов, И. И. Электротехника : учеб. пособие / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2009. - 496 с. – ISBN 978-5-8114-0523-7.	1. Москаленко, В. В. Электрический привод : учеб. / В. В. Москаленко. - Москва : Высшая школа, 1991. - 430 с. – ISBN 5-06-001776-1.
Системы автоматизированного проектирования техники и технологии	1. Аверченков, В. И. Методы инженерного творчества : учебное пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. – 4-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2016. – 78 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93272">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93272</a> – ISBN 978-5-9765-1268-9. – Текст : электронный.	1. Односум, Л. А. Основы патентного и авторского права : учеб. пособие для студентов вузов / Л. А. Односум ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2013. - 57 с.
Проектирование систем автоматизации технологических процессов и производств	1. Аверченков, В. И. Методы инженерного творчества : учебное пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. – 4-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2016. – 78 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93272">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93272</a> – ISBN 978-5-9765-1268-9. – Текст : электронный.	1. Односум, Л. А. Основы патентного и авторского права : учеб. пособие для студентов вузов / Л. А. Односум ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2013. - 57 с.
Интегрированные системы проектирования и управления	1. Аверченков, В. И. Методы инженерного творчества : учебное пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. – 4-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2016. – 78 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93272">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93272</a> – ISBN 978-5-9765-1268-9. – Текст : электронный.	1. Односум, Л. А. Основы патентного и авторского права : учеб. пособие для студентов вузов / Л. А. Односум ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2013. - 57 с.
Технико-экономическое обоснование автоматизации производства	1. Коршунов, В. В. Экономика организации (предприятия). Теория и практика : учеб. / В. В. Коршунов ; Нац. исслед. технол. ун-т "МИСиС". - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 433 с. – ISBN	1. Некрасова, О. О. Производственный менеджмент в промышленном рыболовстве : учеб. пособие / О. О. Некрасова, Л. А. Степанова ; рец. : В. А. Шалухо, О. Н. Гегечкори, И. И. Пысин. - Москва : МОРКНИГА, 2014. - 233 с. – ISBN 978-5-903082-48-3.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	978-5-9916-3372-7.	<p>2. Самойлова, Л. Б. Практикум по экономике и управлению на рыбохозяйственном предприятии : учеб. пособие / Л. Б. Самойлова, А. В. Корнеева ; рец. : Р. С. Левина [и др.] ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Калининград : КГТУ, 2012. - 108 с. – ISBN 978-5-94826-336-6.</p> <p>3. Стрелкова, Л. В. Труд и заработная плата на промышленном предприятии : учебное пособие / Л. В. Стрелкова, Ю. А. Макушева. – Москва : Юнити, 2015. – 351 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436828">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436828</a> – ISBN 978-5-238-01490-6. – Текст : электронный.</p>

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

### **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).**

#### ***1. Электромеханические системы автоматизации:***

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Электротехника  
<http://window.edu.ru/catalog/>

«Техэксперт» - профессиональные справочные системы <http://техэксперт.рус/>

#### ***2. Системы автоматизированного проектирования техники и технологии:***

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Автоматика и телемеханика. Вычислительная техника <http://window.edu.ru/catalog/>

«Техэксперт» - профессиональные справочные системы <http://техэксперт.рус/>

#### ***3. Проектирование систем автоматизации технологических процессов и производств:***

Единое окно доступа к электронным ресурсам. Раздел. Электротехника  
<http://window.edu.ru/catalog/>

База данных «Электрик» [www.electrik.org](http://www.electrik.org)

#### ***4. Интегрированные системы проектирования и управления:***

База данных строительные фирмы России - строительство, ремонт. Строительство. База данных – Россия [www.restko.ru/market/3044](http://www.restko.ru/market/3044)

«Техэксперт» - профессиональные справочные системы <http://техэксперт.рус/>

### ***5. Техничко-экономическое обоснование автоматизации производства:***

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

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий <http://window.edu.ru/catalog/>.

## **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 проводится 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
Электромеханические системы автоматизации	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 143а, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	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 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 226 - 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. 155б - помещение для самостоятельной работы	Столы, 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 XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Эффектон
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/13 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	
Системы автоматизации	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК,	Специализированная (учебная) мебель - учебная	Типовое ПО на всех ПК

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
зирования проектирования техники и технологии	ауд. 143а, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	<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</li> <li>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21</li> <li>6. MathCAD 2015</li> <li>7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed</li> <li>8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education</li> </ol>
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 226 - 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. 155б - помещение для самостоятельной работы	Столы, 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 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")</li> <li>2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")</li> <li>3. Kaspersky Endpoint Security</li> <li>4. Google Chrome</li> <li>5. Эффектон</li> </ol>
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/13 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	
Проектирование систем автоматизации технологических	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 143а, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий,	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет	Типовое ПО на всех ПК <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")</li> </ol>

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
процессов и производств	практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	нет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 324 - 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. 401Г, компьютерный класс-учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 12 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 5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD 6. MathCAD 2015 7. Python 8. PascalABC.Net
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows XP (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
		программного обеспечения	2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Эффектон
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/13 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	
Интегрированные системы проектирования и управления	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 143а, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	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 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 226 - 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. 1556 - помещение для самостоятельной работы	Столы, 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 XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Эффектон
Технико-экономическое обоснование автоматизации производства	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/13 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 143а, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	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 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Столы, 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 XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Эффектон
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/13 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	

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

6.1 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).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 7).

Таблица 7 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации,	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации,

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	из имеющихся у него сведений		вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

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

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

Рабочая программа модуля «Разработка систем автоматизации технологических процессов и производств» 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 автоматизации производственных процессов 08.04.2022 г. (протокол № 8).

Заведующий кафедрой



А.Н. Румянцев

Директор института



А.Б. Тристанов