



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 дисциплин по выбору  
**ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЯ**  
**ПИЩЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ / ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**  
**ПИЩЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению

**15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

ИНСТИТУТ

Агроинженерии и пищевых систем

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Инжиниринга технологического оборудования

РАЗРАБОТЧИК

УРОПС

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

1.1 Целью освоения дисциплин «Основы методологии проектирования и конструирования пищевого оборудования» / «Оптимизация проектирования пищевого оборудования» является подготовка студентов к организационно-технической, экспериментально-исследовательской и проектно-конструкторской профессиональной деятельности, связанной с автоматизированным проектированием современных, надежных технологических машин и оборудования пищевых производств, а также формирование знаний и навыков в вопросах создания машиностроительных конструкций, разработки научных основ расчёта и проектирования надёжных элементов и узлов конструкций, а также обобщение профессионального опыта.

1.2 Процесс изучения дисциплин 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-1: Способен оперативно управлять процессами механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции</p>	<p>ПК-1.2: Выбирает методики расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств механизации, автоматизации проектирования, роботизации</p>	<p>Основы методологии проектирования и конструирования пищевого оборудования</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемы создания машин различных типов, приводов, систем,</li> <li>- конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;</li> <li>- основные направления прогресса в пищевом машиностроении;</li> <li>- классификацию объектов инженерных знаний в машиностроении и методики формирования моделей систем данных, геометрических моделей;</li> <li>- основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей;</li> <li>- типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения;</li> <li>- принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию;</li> <li>- проектировать технологическое оборудование и поточные линии;</li> <li>- проводить расчеты и конструирование узлов технологического оборудования,</li> <li>- находить пути модернизации оборудования с целью повышения качества изделий;</li> <li>- определять оптимальную конструкцию рабочих органов и других узлов машин пищевых отраслей;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соответствующие с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствовать и оптимизировать действующее оборудование;</li> <li>- использовать комплекс средств автоматизации для решения проектных задач;</li> <li>- осуществлять технический контроль, разрабатывать техническую документацию по соблюдению режима работы оборудования;</li> <li>- конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием;</li> <li>- подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании;</li> <li>- учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики;</li> <li>- выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать;</li> <li>- выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;</li> <li>- методиками расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</li> <li>- методиками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соответствующие с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в пакете интерактивной машинной графики</li> <li>- навыками поиска, анализа и обобщения новых конструкторских разработок;</li> <li>- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.</li> </ul>
<p>ПК-1: Способен оперативно управлять процессами механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции</p>	<p>ПК-1.2: Выбирает методики расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств механизации, автоматизации проектирования, роботизации</p>	<p>Оптимизация проектирования пищевого оборудования</p>	<p><u>Знать:</u> принципы и методы расчета и проектирования механических узлов и элементов морской техники, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; методы исследований; правила и условия выполнения работ.</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию обосновывать выбор различных судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов, выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, организации производства, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве.</p> <p><u>Владеть:</u> методами конструирования и расчета деталей машин и механизмов с учетом условий производственной технологии и эксплуатации, методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.</p>

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

Дисциплины «Основы методологии проектирования и конструирования пищевого оборудования» / «Оптимизация проектирования пищевого оборудования» относятся к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и являются дисциплинами по выбору.

Общая трудоемкость дисциплин по выбору составляет 3 зачетных единицы (з.е.), т.е. 108 академических часов (81 астр. часа) 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		
Основы методологии проектирования и конструирования пищевого оборудования / Оптимизация проектирования пищевого оборудования	8	3	3	108	14	-	30	14	0,15	49,85	-
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>3</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>0,15</b>	<b>49,85</b>	<b>-</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 дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Основы методологии проектирования и конструирования пищевого оборудования / Оптимизация проектирования пищевого оборудования	9	контр., з	3	108	-	4	-	4	2	0,65	93,5	3,85
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>3</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0,65</b>	<b>93,5</b>	<b>3,85</b>

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>Основы методологии проектирования и конструирования пищевого оборудования</p>	<p>1. Антипов, С. Т. Проектирование технологий и техники будущего пищевых производств : учебник для вузов / С. Т. Антипов, В. А. Панфилов, С. В. Шахов ; Под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/233243">https://e.lanbook.com/book/233243</a> (дата обращения: 21.02.2022). — ISBN 978-5-8114-9362-3. — Текст : электронный.</p> <p>2. Антипов, С. Т. Конструирование машин будущего пищевых технологий (научно-технические аспекты) / С. Т. Антипов, В. А. Панфилов, А. В. Прибытков ; Под ред.: Панфилов В. А. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/247349">https://e.lanbook.com/book/247349</a> (дата обращения: 21.02.2022). — ISBN 978-5-8114-9924-3. — Текст : электронный.</p> <p>3. Хозяев, И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств : учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210725">https://e.lanbook.com/book/210725</a> (дата обращения: 21.02.2022). — ISBN 978-5-8114-1146-7. — Текст : электронный.</p>	<p>1. Детали машин и основы конструирования : учеб. / МАИ ; ред.: Г. И. Рощин, Е. А. Самойлов. - Москва : Юрайт, 2012. - 416 с. - ISBN 978-5-9916-1664-5. - Текст : непосредственный.</p> <p>2. Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплового, механического). Курсовое проектирование : учебное пособие / И. Н. Заплетников, А. Н. Поперечный, В. А. Парамонова [и др.]. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2020. — 196 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170489">https://e.lanbook.com/book/170489</a> (дата обращения: 21.02.2022). — Текст : электронный.</p> <p>3. Оборудование пищевых и перерабатывающих производств : учебное пособие / О. Б. Поробова, А. Б. Спиридонов, Т. С. Копысова, К. В. Анисимова. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2019. — 168 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/158612">https://e.lanbook.com/book/158612</a> (дата обращения: 21.02.2022). — Текст : электронный.</p> <p>4. Агеев, О. В. Системы автоматизированного проектирования : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. - Технолог. машины и оборудование / О. В. Агеев, Ю. А. Фатыхов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 145, [2] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>5. Агеев, О. В. Системы автоматизированного проектирования. Курсовое проектирование : учеб. пособие по курсовому проектированию для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Техн. машины и оборудование" / О. В. Агеев, Ю. А. Фатыхов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 234 с. - Текст : непосредственный.</p>

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>6. Оборудование для ведения биопроцессов пищевых технологий : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, В. А. Панфилов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 276 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/165804">https://e.lanbook.com/book/165804</a> (дата обращения: 21.02.2022). — ISBN 978-5-8114-6957-4. — Текст : электронный.</p> <p>7. Хозяев, И. А. Основы технологий пищевого машиностроения : учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206528">https://e.lanbook.com/book/206528</a> (дата обращения: 21.02.2022). — ISBN 978-5-8114-3597-5. — Текст : электронный.</p>
<p>Оптимизация проектирования пищевого оборудования</p>	<p>1. Антипов, С. Т. Проектирование технологий и техники будущего пищевых производств : учебник для вузов / С. Т. Антипов, В. А. Панфилов, С. В. Шахов ; Под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/233243">https://e.lanbook.com/book/233243</a> (дата обращения: 21.02.2022). — ISBN 978-5-8114-9362-3. — Текст : электронный.</p> <p>2. Антипов, С. Т. Конструирование машин будущего пищевых технологий (научно-технические аспекты) / С. Т. Антипов, В. А. Панфилов, А. В. Прибытков ; Под ред.: Панфилов В. А. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL:</p>	<p>1. Детали машин и основы конструирования : учеб. / МАИ ; ред.: Г. И. Рощин, Е. А. Самойлов. - Москва : Юрайт, 2012. - 416 с. - ISBN 978-5-9916-1664-5. - Текст : непосредственный.</p> <p>2. Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплового, механического). Курсовое проектирование : учебное пособие / И. Н. Заплетников, А. Н. Поперечный, В. А. Парамонова [и др.]. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2020. — 196 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170489">https://e.lanbook.com/book/170489</a> (дата обращения: 21.02.2022). — Текст : электронный.</p> <p>3. Оборудование пищевых и перерабатывающих производств : учебное пособие / О. Б. Поробова, А. Б. Спиридонов, Т. С. Копысова, К. В. Анисимова. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2019. — 168 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/158612">https://e.lanbook.com/book/158612</a> (дата обращения: 21.02.2022). — Текст : электронный.</p>

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/247349">https://e.lanbook.com/book/247349</a> (дата обращения: 21.02.2022). — ISBN 978-5-8114-9924-3. — Текст : электронный.</p> <p>3. Хозяев, И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств : учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210725">https://e.lanbook.com/book/210725</a> (дата обращения: 21.02.2022). — ISBN 978-5-8114-1146-7. — Текст : электронный.</p>	<p>4. Агеев, О. В. Системы автоматизированного проектирования : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. - Технолог. машины и оборудование / О. В. Агеев, Ю. А. Фатыхов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 145, [2] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>5. Агеев, О. В. Системы автоматизированного проектирования. Курсовое проектирование : учеб. пособие по курсовому проектированию для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Техн. машины и оборудование" / О. В. Агеев, Ю. А. Фатыхов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 234 с. - Текст : непосредственный.</p> <p>6. Оборудование для ведения биопроцессов пищевых технологий : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, В. А. Панфилов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 276 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/165804">https://e.lanbook.com/book/165804</a> (дата обращения: 21.02.2022). — ISBN 978-5-8114-6957-4. — Текст : электронный.</p> <p>7. Хозяев, И. А. Основы технологий пищевого машиностроения : учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206528">https://e.lanbook.com/book/206528</a> (дата обращения: 21.02.2022). — ISBN 978-5-8114-3597-5. — Текст : электронный.</p>

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

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Основы методологии	«Пищевая промышлен-	1. Системы автоматизированного проектирования технологического оборудования : ме-

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
проектирования и конструирования пищевого оборудования	ность»	тод. указ. по вып. лаб. раб. / Л. Н. Архипова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 2005. - 62 с. 2. Серeda, Н. А. Детали машин и основы конструирования : учеб.-метод. пособие по выполнению лаб. работ для студентов бакалавриата / Н. А. Серeda, С. В. Федоров ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2022. - 56, [1] с. - Текст : непосредственный.
Оптимизация проектирования пищевого оборудования	«Пищевая промышленность»	1. Системы автоматизированного проектирования технологического оборудования : метод. указ. по вып. лаб. раб. / Л. Н. Архипова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 2005. - 62 с. 2. Серeda, Н. А. Детали машин и основы конструирования : учеб.-метод. пособие по выполнению лаб. работ для студентов бакалавриата / Н. А. Серeda, С. В. Федоров ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2022. - 56, [1] с. - Текст : непосредственный.

## **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).**

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

База данных «Инжиниринг – инженерное дело» Фонда регионального экономического развития «Инвестиции и регионы» - <http://www.enng.ru/>

Интернет-страница журнала «САПР и графика» - <http://sapr.ru>

Научная электронная библиотека Elibrary.ru - <https://elibrary.ru>.

## **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>Основы методологии проектирования и конструирования пищевого оборудования / Оптимизация проектирования пищевого оборудования</p>	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 244 - лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств -учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Основные лабораторные установки: установка для дистилляции и ректификации ЛДР; установка для изучения процессов осаждения частиц в поле силы тяжести; центробежный вентилятор; установка для определения величины температурной депрессии; изучение процесса разделения суспензий; испытание центрифуги; установка для экспериментального определения коэффициента теплоотдачи; теплообменник «труба в трубе»; змеевиковый выпарной аппарат (макет); испытание радиационной сушилки</p>	
	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд.006, лаборатория пищевой инженерии – учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. -холодильный прилавок низкотемпературный ПХН-1-0.4; весы лабораторные; весы лабораторные электронные ВЛЭ-1кг; витрина морозильная GTE3702 LIEBHERR; гриль контактный электрический PCORT FAMA; гриль электрический.RBE-4 Roller Grill; куттер FCU102 FAMA; машина для нарезания гастрономических товаров МРГУ-370; машина упаковочная РТ-УМ-01; миксер «Carucci»; насадка картофелечистка MNOZ-PN SPOMASZ; насадка мясорубка МКМ 82 5 SPOMASZ; насадка овощерезка МКJ250 SPOMASZ; насадка – слайсер МКW-250 SPOMASZ; ноутбук ASUS; печь пароконвекционная SCC61 RATIONAL + подставка; привод универсальный НКМ-250 SPOMASZ; устройство для вакуумной упаковки; фритюрница эл. RF-5S Roller Grill</p>	

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. 005, лаборатория технологического оборудования -учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Автомат АРМ для расфасовки и упаковки масла;автомат весоконтрольныйИВА-105;автомат дозировочный ИДА-301; автомат контроля массы;-закаточный полуавтомат для крупной банки; килькоразделочный аппарат;машина для порционирования рыбы;машина упаковочная РТ-УМ-01;машина фасовки и упаковки криля М-2-ИК-3;машина этикетировочная БУ-КЭТ-1;модель двух башенной закаточной машины; робот РФ-202М; шкуроръемная машина «Баадер-47»; мащина закаточная ручная; кальмароразделочная машина; машина для сортирования рыбы	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 003 – учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 010б- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппарата для ремонта и профилактики	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 14 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 6. MathCAD 2015 7. Python

## 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 дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (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 полной 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	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставлен-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	только некоторые из имеющихся у него сведений		информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	ной информации, 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 дисциплин по выбору «Основы методологии проектирования и конструирования пищевого оборудования» / «Оптимизация проектирования пищевого оборудования» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования 21.04.2022 г. (протокол № 3).

Заведующий кафедрой



Ю.А. Фатыхов

Директор института



Верхотуров В.В.