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

Начальник УРОПСП
В.А. Мельникова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат:
0174a99400e2af6fb74dca3b394e65efc4
Владелец: **Мельникова Виктория Александровна**
Действителен: **с 12.04.2023 по 12.04.2024**

Рабочая программа модуля

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ(В)

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению

19.03.03 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

ИНСТИТУТ	Агроинженерии и пищевых систем
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА	технологии продуктов питания
РАЗРАБОТЧИК	УРОПСП

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целями освоения Инженерно-технического модуля(В) являются формирования знаний, умений и навыков:

- в области организации проектирования предприятий питания различных типов, разработки объемно-планировочных и архитектурно-строительных решений;

- в области стандартизации, приобретения навыков работы с нормативно – правовыми актами и анализа их структуры, правильного применения методов и правил стандартизации при управлении безопасностью и качеством организации услуг массового питания;

- рационального выбора источников и систем теплоэнергоснабжения пищевых предприятий, а также выполнения инженерных расчетов теплоэнергетического оборудования, разработки технологических процессов с обеспечением высокого уровня энергосбережения; умения проводить исследования на теплотехническом оборудовании пищевых предприятий;

- в области пищевых производств, осуществляемых с использованием различных процессов и аппаратов, которые входят в состав технологических линий, обеспечивающих выпуск, в частности, продуктов питания животного происхождения;

- о методах и средствах автоматизации технологических процессов пищевых производств.

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
ПК-4: Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области технологических процессов и производств	ПК-4.1: Владеет нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования	Основы строительства зданий	*Знать:* - основные строительные материалы, элементы промышленных зданий, строительные конструкции, основные правила проектирования, ремонта и реконструкции промышленных зданий, правила привязки на местности промышленных зданий и технологического оборудования к строительным осям и конструкциям; - самостоятельно разрабатывать планы и разрезы одно- и многоэтажных промышленных зданий в рамках учебных и дипломных проектов, рационально применять строительные материалы для конкретных целей. *Уметь:* принимать самостоятельные решения по планировке зданий, выбору конструктивных элементов зданий, размещению оборудования, а при проведении реконструкции – решать вопросы демонтажа и монтажа строения, конструкций и оборудования. *Владеть:* - навыками поиска и обобщения (в т.ч. с использованием современных информационных технологий) необходимой информации, использования основных понятий строительного дела в будущей профессиональной деятельности; - навыками в чтении строительных чертежей, разработке проектной и рабочей технической документации, оформлении проектно-конструкторской документации.
ПК-4: Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области технологических процессов и производств;	ПК-4.2: Использует отечественный и зарубежный опыт, нормативно-техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе;	Основы законодательства и стандартизации пищевых производств	*Знать:* - нормативно - правовые акты в области качества и безопасности пищевых продуктов; - основные понятия и определения технического регулирования; - способы актуализации нормативно – правовой и технической документации; - систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля при оказании услуг.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-5: Способен реализовывать мероприятия по организации и управлению производством, проектированию трудовых и производственных процессов, нормированию труда.	ПК-5.1: Осуществляет метрологическое сопровождение технологического процесса производства продукции.		*Уметь:* - применять правила и нормы технического регулирования; - использовать в своей деятельности нормативно – правовую и техническую документацию, комментировать положения законодательных актов; - актуализировать нормативно – техническую документацию. *Владеть:* - навыками использования нормативно – правовой и технической документации при организации процесса производства пищевых продуктов.
ПК-4: Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области технологических процессов и производств	ПК-4.3: Использует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области теплоэнергоснабжения пищевых предприятий в своей профессиональной деятельности	Теплоэнергоснабжение пищевых предприятий	*Знать:* - основные законы термодинамики и тепломассообмена применительно к источникам и системам теплоэнергоснабжения пищевых предприятий; - принципы действия источников и систем теплоэнергоснабжения пищевых предприятий; - тепловые схемы источников и систем теплоэнергоснабжения пищевых предприятий и методы их расчета; - источники вредного воздействия на окружающую среду, методы расчета величины выбросов, экономического ущерба от них и способы их снижения ; - основы энергосбережения применительно к источникам и системам теплоэнергоснабжения пищевых предприятий. - тепловую схему теплогенерирующих установок, методы их расчета и основы проектирования; - источники вредного воздействия на окружающую среду, методы расчета величины выбросов, экономического ущерба от них, способы снижения; - методику расчета техноэкономических расходов, пути экономии топлива и тепловой энергии. *Уметь:* - разработать технологические процессы с обеспечением высокого

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			уровня энергосбережения; сделать рациональный выбор теплообменного, холодильного и электрического оборудования; выполнить инженерные расчеты теплоэнергетического оборудования; - проведение экспериментальных исследований, обработку и анализ экспериментальных данных; - сочетание учебной работы с исследовательской работы; - выбирать теплогенерирующей установки для заданного района теплопотребления; - самостоятельно анализировать работу холодильных установок; - диагностировать нерасчетные режимы холодильных установок. *Владеть:* - элементарными приемами и навыками при возникновении экстремальных ситуаций на тепло-энергооборудовании и др. объектах жизнеобеспечения предприятия; - методами расчета теплогенерирующих установок и элементов оборудования; - методами расчета и выбора и холодильных машин.
ПК-1: Способен оперативно управлять производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях; ПК-2: Способен оперативно управлять производством продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры;	ПК-1.1: Организует ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения; ПК-2.1: Организация технологического процесса производства продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	Процессы и аппараты пищевых производств	*Знать:* - основные процессы и аппараты пищевой промышленности, принцип работы оборудования; - методику расчета аппаратов при заданных технологических параметрах процесса; - основные понятия о подобии физических явлений, о теории тепло- и массообмена. *Уметь:* - пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при расчете и выборе аппаратов в условиях курсового проектирования; - выполнять экспериментальные исследования по определению реальных параметров аппаратов (в лабораторных установках). *Владеть:* рациональными методами эксплуатации технологического и торгового оборудования.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-4: Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области технологических процессов и производств	ПК-4.4: Понимает сущность технологических процессов производства продуктов животного происхождения.		
ПК-5: Способен реализовывать мероприятия по организации и управлению производством, проектированию трудовых и производственных процессов, нормированию труда	ПК-5.2: Использует автоматизированные системы в сфере профессиональной деятельности	Автоматизированные системы управления технологическими процессами пищевых производств	*Знать:* - методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; - управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления; - структурные схемы построения, режимы работы, математические модели производств как объектов управления, технико-экономические критерии качества, функционирования и цели управления; - основные схемы автоматизации типовых технологических объектов пищевых производств; - структуры и функции автоматизированных систем управления. - принципы организации и состав программно-технических комплексов систем управления; - методику проектирования АСУТП. *Уметь:* - анализировать производственные процессы как объекты управления, определять требования к их автоматизации; - читать и составлять схемы автоматизации технологических процессов; - использовать и разрабатывать модели и алгоритмы управления технологическими процессами; - уметь выбирать и использовать средства автоматизированного кон-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			троля и управления; -разрабатывать структуру интегрированной системы автоматизации. *Владеть:* - навыками распознавания и назначения узлов и частей систем автоматизации; - навыками оценки качества измерений и регулирования параметров технологических процессов.

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

Инженерно-технический модуль (В) относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и включает в себя пять дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 17 зачетных единиц (з.е.), т.е. 612 академических часов (459 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		
Основы строительства зданий	5	З	3	108	18	-	16	18	0,15	55,85	
Основы законодательства и стандартизаци пищевых производств	5	З	2	72	14	-	16	14	0,15	27,85	
Теплоэнергоснабжение пищевых предприятий	6	З	3	108	30	-	30	28	0,15	19,85	
Процессы и аппараты пищевых производств	6	КП,Э	5	180	32	30	-	16	16,25	43	42,75
Автоматизированные системы управления технологическими процессами пищевых производств	8	Э	4	144	30	-	32	26	12,25	10	33,75
Итого по модулю:			**17**	**612**	**124**	**30**	**94**	**102**	**28,95**	**156,55**	**76,5**

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, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость 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		
Основы строительства зданий	5	контр., З	3	108	-	4	-	4	4	0,65	91,5	3,85
Основы законодательства и стандартизации пищевых производств	5	контр., З	2	72	-	4	-	4	4	0,65	55,5	3,85
Теплоэнергоснабжение пищевых предприятий	6	контр., З	3	108	-	8	-	6	4	0,65	85,5	3,85
Процессы и аппараты пищевых производств	6	КП, Э	5	180	2	10	10	-	6	6,25	139	6,75
Автоматизированные системы управления технологическими процессами пищевых производств	8	контр., Э	4	144	-	8	-	8	4	2,75	114,5	6,75
Итого по модулю:			**17**	**612**	**2**	**34**	**10**	**22**	**22**	**10,95**	**486**	**25,05**

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	**Курс**	**Семестр**	**Трудоемкость**
Наименование дисциплины: *Процессы и аппараты пищевых производств*			
КП	3	6	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 таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	**Основная литература**	**Дополнительная литература**
Основы строительства зданий	1. Смирнова, С. Н. Многоэтажный жилой дом социального назначения : учебное пособие / С. Н. Смирнова. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2013. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277053 (дата обращения: 01.12.2020). – ISBN 978-5-8158-1092-1. – Текст : электронный.	1. Теплотехнические особенности проектирования утепленных наружных стен с вентилируемым фасадом : учеб. пособие / Б. В. Гусев [и др.]. - Москва : АСВ, 2006. - 117 с. – ISBN 5-93093-426-6.
Основы законодательства и стандартизации пищевых производств	1. Радкевич, Я. М Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 814 с. – ISBN 978-5-9916-2792-4.	1. Смирнова, И. Р. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания : учебное пособие / И. Р. Смирнова, Т. Л. Дудник, С. В. Сивченко. – Москва : Логос, 2014. – 152 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438480 (дата обращения: 01.12.2020). – ISBN 978-5-98704-779-8. – Текст : электронный.
Теплоэнергоснабжение пищевых предприятий	1. Цветков, Ф. Ф. Тепломассообмен : учебник для вузов / Ф. Ф. Цветков, Б. А. Григорьев. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2011. - 558, [1] с. – ISBN 978-5-383-00563-7 (в пер.).	1. Селин, В. В. Техническая термодинамика : учеб. пособие / В. В. Селин, В. М. Фокин. - Волгоград : [ВолгГАСУ], 2008. - 131 с. – ISBN 978-5-98276-209-2. 2. Цветков, Ф. Ф. Задачник по тепломассообмену : учеб. пособие / Ф. Ф. Цветков, Р. В. Керимов, В. И. Величко. - 2-е изд., исправ. и доп. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2008. - 195 с. – ISBN 978-5-383-00259-9 (в пер.).
Процессы и аппараты пищевых производств	1. Бредихин, С. А. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств : учеб. пособие / С. А. Бредихин, И. Н. Ким, Т. И. Ткаченко ; рец. : В. А. Похольченко [и др.]. - Москва : МОРКНИГА, 2013. - 749 с. – ISBN 978-5-903082-44-5.	1. Попов, В. В. Массообменные процессы в пищевой промышленности : учеб. пособие для студентов вузов специальностей 260601.65 - Машины и аппараты пищевых пр-в и 260602.65 – Пищевая инженерия малых предприятий / В. В. Попов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2010 - . Ч. 4 : Экстрагирование. - 2010. - 31 с. 2. Попов, В. В. Массообменные процессы в пищевой промышленности : учеб. пособие для студентов специальности 260601.65 - Машины и аппараты пищевых пр-в и 260602.65 – Пищевая инженерия малых предприятий / В. В. Попов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2011 - . Ч. 5 : Кристаллизация. - 2011. - 22 с.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Автоматизированные системы управления технологическими процессами пищевых производств	1. Юсупов, Р. Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие / Р. Х. Юсупов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 133 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493900 (дата обращения: 01.12.2020). – ISBN 978-5-9729-0229-3. – Текст : электронный.	1. Интегрированные системы проектирования и управления : SCADA-системы / И. А. Елизаров, А. А. Третьяков, А. Н. Пчелинцев и др. ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 160 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444643 (дата обращения: 01.12.2020). – ISBN 978-5-8265-1469-6. – Текст : электронный. 2. Федоров, Ю. Н. Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка : в 2 т. / Ю. Н. Федоров. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – Т. 1. – 449 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466779 (дата обращения: 01.12.2020). – ISBN 978-5-9729-0122-7. – Текст : электронный. 3. Проектирование сложных систем управления : учебное пособие / Д. О. Глухов, Н. В. Белова, Б. Ф. Лаврентьев, И. В. Рябов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459478 (дата обращения: 01.12.2020). – ISBN 978-5-8158-1607-7. – Текст : электронный. 4. Гаврилов, А. Н. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие : в 2-ух ч. / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – Ч. 1. – 220 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255898 (дата обращения: 01.12.2020). – ISBN 978-5-00032-042-6. – Текст : электронный.

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

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Основы строительства зданий	-	1. Основы архитектуры и строительных конструкций : метод. указ. к курс. раб. для студ. вузов, обуч. в

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		бакалавриате по напр. подгот. 270800 - Стр-во / Л. В. Узунова, С. Н. Федякова ; рец. : А. Б. Вальт ; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : КГТУ, 2012. - 55 с. 2. Узунова, Л. В. Учебно-методическое пособие по выполнению теплотехнического расчета ограждающих конструкций к курсовому и выпускному проектированию для студентов вузов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Строительство" / Л. В. Узунова, С. Н. Федякова ; рец. : В. Ф. Захаров ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 32 с. 3. Федякова, С. Н. Архитектура : метод. пособие к курс. и расчет.-граф. раб. "Жилое здание" и "Обществ. здание" для студ. всех форм обуч. спец. 290300 - Пром. и гражд. стр-во и 290700 - Теплогазоснабжение и вентиляция / С. Н. Федякова, Л. В. Узунова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2004. - 61 с. 4. СП 54.13330.2016. Свод правил. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 (утв. Приказом Минстроя России от 03.12.2016 N 883/пр) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 5. СП 55.13330.2016. Свод правил. Дома жилые одноквартирные. СНиП 31-02-2001 (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 20.10.2016 N 725/пр) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 6. СП 118.13330.2012*. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/10) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 7. СП 56.13330.2011. Свод правил. Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001 (утв. Приказом Минрегиона РФ от 30.12.2010 N 850) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 8. СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений (приняты и введены в действие Постановлением Минстроя РФ от 13.02.1997 N 18-7) (зарегистрирован Росстандартом 19.07.2011 в качестве СП 112.13330.2011) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 9. СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		02-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 265) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 10. СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99* (утв. Приказом Минстроя России от 28.11.2018 N 763/пр) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 11. ГОСТ 21.501-2018. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений (введен в действие Приказом Росстандарта от 18.12.2018 N 1121-ст) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 12. ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам (введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 08.08.1995 N 426) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 13. ГОСТ Р 21.1101-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 11.06.2013 N 156-ст) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.
Основы законодательства и стандартизации пищевых производств	-	1. ГОСТ Р 51705.1-2001. Государственный стандарт Российской Федерации. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 23.01.2001 N 31-ст) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 2. ГОСТ Р ИСО 22000-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 23.07.2019 N 416-ст) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 3. Р 50-601-46-2004. Рекомендации. Методика менеджмента процессов в системе качества. (утв. Госстандартом РФ) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы Консуль-

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		тантПлюс. – Текст: электронный.
Теплоэнергоснабжение пищевых предприятий	-	1. Теоретические основы теплотехники : метод. указ. и индивид. зад. для самост. раб. студ. спец. 140101.65 - Теплов. электрич. станции, 180403.65 - Эксплуатац. суд. энерг. установок и 270109.65 - Теплогазоснабжение и вентиляция / В. В. Селин, Е. А. Беркова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2007. - 38 с. 2. Тепломассообмен : метод. указ. к лаб. практ. на персон. комп. по дисц. "Теор. основы теплотехники", "Теплотехника", "Тепломассообмен" для студ. спец. : 140101.65 - Тепловые электр. станции, 180403.65 - Эксплуатация суд.энерг. установок, 270109.65 - Теплогазоснабжение и вентиляция / А. Г. Филонов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград : КГТУ, 2009. - 72 с.
Процессы и аппараты пищевых производств	-	1. Попов, В. В. Процесс выпаривания с использованием вторичного пара : метод. пособие по дисциплине "Процессы и аппараты пищ. пр-в" для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. : "Технол. машины и оборудование" (профили : "Машины и аппараты пищ. пр-в", "Пищ. инженерия малых предприятий") / В. В. Попов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2013. - 15 с. 2. Процессы и аппараты пищевых производств : метод. указ. к лаб. раб. N 24 для студ. спец. 170600 - Маш. и апп. пищ. пр-в, 550200-Автом. и упр-е пр-вом, 552400-Технология прод. пит. / Н. В. Захаркив, В. В. Попов ; КГТУ. - Калининград : КГТУ, 2000. – 13 с.
Автоматизированные системы управления технологическими процессами пищевых производств	-	1. Проектирование систем управления : метод. указ. по вып. практ. занятий для студ. вузов по спец. 210200 - Автоматизация технол. процессов и пр-в / А. В. Шлемин ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2001. - 52 с. 2. Технологические измерения и приборы : метод. указ. по вып. лаб. раб. для студ. вузов / В. П. Петелин, Н. С. Будченко, Н. А. Долгий ; КГТУ. - Калининград : КГТУ, 2006. - 120 с.

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. Основы строительства зданий:

Базы данных Рестко по строительству и недвижимости - https://www.restko.ru/building_db.php

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно - аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - http://elibrary.ru

Российский архитектурный портал- http://archi.ru

Основы архитектуры и строительных конструкций - http://www.iprbookshop.ru/30765.html

Портал о строительстве и архитектуре - http://www.protoart.ru/

Начертательная геометрия и инженерная графика для студентов (ООО TehEnerdzhi) - http://ing-grafika.ru

Сайт поддержки пользователей САПР - www.cad.dp.ua.

2. Основы законодательства и стандартизации пищевых производств:

Информационные ресурсы Госстандарта в области технического нормирования, стандартизации и оценки соответствия http://docplayer.ru/45280161-Informacionnye-resursy-gosstandarta-voblasti-tehnicheskogo-normirovaniya-standartizacii-i-ocenkisootvetstviya.html

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно -

аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - http://elibrary.ru

РОСПОТРЕБНАДЗОР Государственный информационный ресурс в сфере защиты прав потребителей http://www.rospotrebnadzor.ru/

Национальные реестры Сторон свидетельств о государственной регистрации продукции (товаров) http://www.eurasiancommission.org/ru/act/texnreg/depsanmer/sanmeri/Pages/NAZ_reestr.aspx

Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для вузов / С.В. Пономарев, Г.В. Шишкина, Г.В. Мозгова. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010 - http://uks.tstu.ru/doc/ponomarev.pdf

Книги по метрологии, сертификации, стандартизации и метрологическому обеспечению производства и торговли - http://metrob.ru/html/literatura.html.

3. Теплоэнергоснабжение пищевых предприятий:

РосТепло.ру - Информационная система по теплоснабжению - www.rosteplo.ru

Полнотекстовая база данных EBSCO «Пищевые технологии»- http://unatlib.ru/resources/external-resources/tech-agriculture/643-fondpolnotekstovykh-elektronnykh-dokume

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно - аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - http://elibrary.ru

Сайт электронной энциклопедии энергетики - http://www.//twt.mpei.ac.ru/ochkov/trenager/ trenager.htm

Расчетный сервер НИУ МЭИ - http:www.//twt.mpei.ac.ru/ochkov/VPU_Book_New/mas/index.html.

4. Процессы и аппараты пищевых производств:

База данных «Национальный цифровой ресурс Руконт»- Межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум - https://rucont.ru/efd/

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно - аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - http://elibrary.ru

Лекции. Оборудование предприятий http://www.studmed.ru/docs/document6974/cc1

Технологическое оборудование http://edulib.pgta.ru/els/tehnologicheskoe_oborudovanie.pdf.

5. Автоматизированные системы управления технологическими процессами пи-

щевых производств:

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно - аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - http://elibrary.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий – http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75

Ссылки на журналы в области автоматизации технологического оборудования и систем:

- http://www.cta.ru/
- http://www.mka.ru/
- http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomatizaciya_i_sovremennye_tehnologii/.

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 7.

Таблица 7 – 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.
Основы строительства зданий	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 320Б- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационное мультимедийное оборудование (экран, проектор переносной ноутбук), стенды.	
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 219Б - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель, стеллажи с приборами и оборудованием.	
	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 (GNU). 5. Эффектон
Основы законодательства и стандартизации пищевых производств	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 331 - 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. 342 - 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. Переносное мультимедийное оборудование: экран проекционный 153х153 настенный Lumien Master, ноутбук Esprimo Mobile V5535.	1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft «Open Value Subscription») 2. Офисное приложение MS Office 2003 (получаемое по программе Microsoft «Open Value Subscription»)
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464 - помещение для самостоятельной ра-	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 14 компьютеров с подключением к сети	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (полу-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	боты	Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	чаемая 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. Pithon
Теплоэнергоснабжение пищевых предприятий	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 209Б- 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, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 432Б, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья 7 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 Standard 2003 (получаемое по программе Microsoft «Open Value Subscription») 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU)
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 112Б (П №7) - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель, стеллажи с приборами и оборудованием.	
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд.112Б (П № 2) - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 3 компьютера 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 2003 (получаемое 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.
			3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU)
Процессы и аппараты пищевых производств	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 244, Лаборатория «Процессы и аппараты пищевых производств»- учебная аудитрия 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. 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	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 003 - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - 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. Pithon
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 010б - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель, стеллажи с приборами и оборудованием.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Автоматизированные системы управления технологическими процессами пищевых производств	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 471 - 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. 472 - 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. 143а, компьютерный класс кафедры автоматизированных производственных процессов (АПП) - учебная аудитория для проведения 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 (GNU) 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. 230 - лаборатория автоматизации производственных процессов - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Имитатор технологического объекта управления, контроллер LO-60 12/24, щит контроля и управления (4 шт.), КР-300 (2 шт.), контроллер «Ремиконт», комплект приборов Н29-И-57, физический имитатор динамики	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/13 - помещение для хранения и профи-	Специализированная мебель, стеллажи с приборами и оборудованием.	

Наименование дисциплины	**Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения.**
	лактического обслуживания учебного оборудования		
	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 (GNU) 5. Эффектон

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. 8).

Таблица 8 – 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»**		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	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
2 Работа с информацией	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
3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	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 задаче данные	вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	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 Инженерно-технического модуля(В) представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии продуктов питания 13.04.2022 г. (протокол № 10).

Заведующая кафедрой		И.М. Титова
Директор института		Верхотуров В.В.