

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технологии и то- варо-
ведения

Высоцкая Е.А.

« 22 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.08. Мониторинг технического состояния оборудования отрасли

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль) «Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфир-
ных масел»

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра «Технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механиз-
зации сельского хозяйства и безопасности
жизнедеятельности»

Разработчик рабочей программы: доцент, к.т.н., доцент Дружинин Роман Александрович

Воронеж – 2021г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации № 1041 от 17 августа 2020 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности (протокол №10 от 09 июня 2021 г.)

Заведующий кафедрой



Высоцкая Е.А.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 22 июня 2021 г.).

Председатель методической комиссии



(Колобаева А.А.)

Рецензент

Заместитель главного инженера ООО «Евдаково» Савченко М.В.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Подготовке будущих специалистов к решению вопросов технической оценки технического состояния оборудования, его целесообразности применения; формирование знаний о приоритетных направлениях развития и применения оборудования пищевых производств.

1.2. Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов и систем профессионального мониторинга технологических процессов и оборудования, применяемых в пищевых производствах;
- систематизировать и анализировать информацию о экономической, технической и технологической целесообразности применения машин и оборудования в технологических линиях пищевых производств.

1.3. Предмет дисциплины

Предметом дисциплины является: технологическое оборудование и машины пищевых производств. Их технико-экономическая оценка целесообразности применения в перерабатывающих производствах.

4. Место дисциплины в образовательной программе

В структуре образовательной программы дисциплина Б1.В.08. «Мониторинг технического состояния отрасли», относится к дисциплинам базовой части блока «Дисциплины (модули)»

Дисциплина «Мониторинг технического состояния отрасли» позволит изучить последние достижения науки и техники в инжиниринге масложировой продукции и эфирных масел. Освоить прогрессивные технологии и технические средства для мониторинга технологий и технических средств, приобрести практические навыки высокоэффективного использования оборудования.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина взаимосвязана с дисциплинами: обязательной части блока дисциплин учебного плана: «Системы автоматизированного проектирования», «Инжиниринг технологических процессов переработки масел и жиров»

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-1	Способен организовывать и вести технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья	3.2	Методики расчета и подбора технологического оборудования по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания из растительного сырья
		У.2	Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья

		Н.1	Разработка эксплуатационной документации по техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья
ПК-2.	Способен оперативно управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства на автоматизированных технологических линиях предприятий масложировой отрасли	38	Основы технологических процессов производства масло-жировой продукции.
		39	Принципы мониторинга технического состояния оборудования предприятий масложировой отрасли.
		У7	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования.
		У8	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства предприятий-масложировой промышленности.
		У9	Осуществлять технологические регулировки систем безопасности и сигнализации, используемых для реализации технологических операций производства на автоматизированных технологических линиях.
		Н8	Разрабатывать мероприятия по контролю за правильной эксплуатацией технологического оборудования.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	6	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е. / ч	3/108	3/108
Общая контактная работа, ч	64,15	64,15
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	43,85	43,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	64	64
лекции	16	16
практические занятия	48	48
из них в форме практической подготовки		
лабораторные работы		
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта		
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	35	35
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
Групповые консультации		
курсовая работа		
курсовой проект		
зачет	0,15	0,15
Зачет с оценкой		
экзамен		
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к экзамену		
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачёт	зачёт

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	курс	Всего
	4	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е. / ч	3/108	3/108
Общая контактная работа, ч	14,15	14,15
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	93,85	93,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	14	14
лекции	4	4
практические занятия	10	10
из них в форме практической подготовки		
лабораторные работы		
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении кур-		

сового проекта		
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	85	85
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
Групповые консультации		
курсовая работа		
курсовой проект		
зачет	0,15	0,15
Зачет с оценкой		
экзамен		
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к экзамену		
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачёт	зачёт

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1 Мониторинг технического состояния оборудования пищевых производств

Подраздел 1.1 Мониторинг технического состояния оборудования мукомольно-крупяной промышленности.

Применяемые автоматизированные системы управления линиями производства и их анализ. Системы слежения и контроля параметров технологического процесса производства и изменения технического состояния машин и оборудования. Инновационные технологии и технические средства отрасли, обобщение зарубежного и отечественного опыта их развития.

Подраздел 1.2 Мониторинг технического состояния оборудования хлебопекарной промышленности.

Применяемые автоматизированные системы управления линиями производства и их анализ. Системы слежения и контроля параметров технологического процесса производства и изменения технического состояния машин и оборудования. Инновационные технологии и технические средства отрасли, обобщение зарубежного и отечественного опыта их развития.

Подраздел 1.3 Мониторинг технического состояния оборудования макаронной промышленности.

Применяемые автоматизированные системы управления линиями производства и их анализ. Системы слежения и контроля параметров технологического процесса производства и изменения технического состояния машин и оборудования. Инновационные технологии и технические средства отрасли, обобщение зарубежного и отечественного опыта их развития.

Подраздел 1.4 Мониторинг технического состояния оборудования сахарной промышленности

. Применяемые автоматизированные системы управления линиями производства и

их анализ. Системы слежения и контроля параметров технологического процесса производства и изменения технического состояния машин и оборудования. Инновационные технологии и технические средства отрасли, обобщение зарубежного и отечественного опыта их развития.

Подраздел 1.13 Мониторинг технического состояния оборудования мясной промышленности.

Применяемые автоматизированные системы управления линиями производства и их анализ. Системы слежения и контроля параметров технологического процесса производства и изменения технического состояния машин и оборудования. Инновационные технологии и технические средства отрасли, обобщение зарубежного и отечественного опыта их развития.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа		СР
	лекции	ПЗ	
Раздел 1 Мониторинг технического состояния оборудования пищевых производств			
Подраздел 1.1. Мониторинг технического состояния оборудования мукомольно-крупяной промышленности.	1	4	2,6
Подраздел 1.2 Мониторинг технического состояния оборудования хлебопекарной промышленности.	1	4	2,6
Подраздел 1. 3 Мониторинг технического состояния оборудования макаронной промышленности.	1	4	2,6
Подраздел 1. 4 Мониторинг технического состояния оборудования сахарной промышленности	1	4	2,6
Подраздел 1.5 Мониторинг технического состояния оборудования плодоовощной промышленности.	1	4	2,6
Подраздел 1.6 Мониторинг технического состояния оборудования масложировой промышленности.	4	4	2,6
Подраздел 1.7 Мониторинг технического состояния оборудования консервной промышленности.	1	4	2,6
Подраздел 1.8 Мониторинг технического состояния оборудования кондитерской промышленности.	1	4	2,6
Подраздел 1.9 Мониторинг технического состояния оборудования промышленности безалкогольных напитков	1	4	2,6
Подраздел 1.10 Мониторинг технического состояния оборудования винодельческой и спиртовой промышленности.	1	4	2,6
Подраздел 1.11 Мониторинг технического состояния оборудования пивоваренной промышленности.	1	4	3
Подраздел 1.12 Мониторинг технического состояния оборудования молочной промышленности.	1	2	4
Подраздел 1.13 Мониторинг технического состояния оборудования мясной промышленности.	1	2	4
Всего	16	48	35

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа		СР
	лекции	ПЗ	
Раздел 1 Мониторинг технического состояния оборудования пищевых производств			
Подраздел 1.1. Мониторинг технического состояния оборудования мукомольно-крупяной промышленности.	0,25	2	6,5
Подраздел 1.2 Мониторинг технического состояния оборудования хлебопекарной промышленности.	0,25		6,5
Подраздел 1. 3 Мониторинг технического состояния оборудования макаронной промышленности.	0,25		6,5
Подраздел 1. 4 Мониторинг технического состояния оборудования сахарной промышленности	0,25		6,5
Подраздел 1.5 Мониторинг технического состояния оборудования плодоовощной промышленности.	0,25		6,5
Подраздел 1.6 Мониторинг технического состояния оборудования масложировой промышленности.	1	4	6,5
Подраздел 1.7 Мониторинг технического состояния оборудования консервной промышленности.	0,25		6,5
Подраздел 1.8 Мониторинг технического состояния оборудования кондитерской промышленности.	0,25		6,5
Подраздел 1.9 Мониторинг технического состояния оборудования промышленности безалкогольных напитков	0,25		6,5
Подраздел 1.10 Мониторинг технического состояния оборудования винодельческой и спиртовой промышленности.	0,25	2	6,5
Подраздел 1.11 Мониторинг технического состояния оборудования пивоваренной промышленности.	0,25	2	6
Подраздел 1.12 Мониторинг технического состояния оборудования молочной промышленности.	0,25		7
Подраздел 1.13 Мониторинг технического состояния оборудования мясной промышленности.	0,25		7
Всего	4	10	85

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Раздел 1. Понятие автоматизированной системы управления (АСУ). Виды автоматизированных систем управления техническими системами	Пиляев С.Н. Основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебное пособие/ С.Н. Пиляев [и др.] –Воронеж:	2,6	6,5

	(ERP, MES, WorkFlow, АСУТП). Цели создания АСУ. Виды обеспечения АСУ	ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2013. с. 10-28. –URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89353.pdf . 5-14;27-32;60-103.		
2	Раздел 1. Структура и компоненты современной АСУТП. Программируемый логический контроллер (ПЛК) и устройство сопряжения с объектом (УСО). Роль и место информационных сетей в АСУТП.	Пиляев С.Н. Основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебное пособие/ С.Н. Пиляев [и др.] –Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2013. с. 28-45. –URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89353.pdf	2,6	6,5
3	Раздел 1. Дискретные системы автоматики. Математическое описание дискретного управляющего устройства.	Пиляев С.Н. Автоматизация технологических процессов/С.Н. Пиляев [и др.] – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2016. с. 74-89. – <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b121713.pdf >	2,6	6,5
4	Раздел 1. Стандарт МЭК-61131. Язык функциональных блочков(FBD), язык лестничных диграмм(LD), структурированный текст(ST) и язык последовательных логических процессов(SFC).	Пиляев С.Н. Автоматизация технологических процессов/С.Н. Пиляев [и др.] – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2016. с. 74-89. – <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b121713.pdf >	2,6	6,5
5	Раздел 1. Схемы, применяемые в проектах автоматизации технологических процессов: структурные, функциональные, принципиальные, схемы соединений и схемы подключений. Последовательность разработки систем автоматизации	Пиляев С.Н. Основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебное пособие/ С.Н. Пиляев [и др.] –Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2013. с. 10-20. –URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89353.pdf	2,6	6,5
6	Раздел 1. Математическое описание дискретного логического устройства. Понятие конечного автомата. Автомат Мили и Мура. Таблицы истинности и логические формулы автомата. Реализация дискретных систем управления с помощью ПЛК. Переход от диаграммы состояния к про-грамме на языке SFC	Пиляев С.Н. Автоматизация технологических процессов/ С.Н. Пиляев [и др.] – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2016. с. 74-89. – <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b121713.pdf >	2,6	6,5
7	Раздел 1 Общая характеристика технологического процесса производства круп	Тарасенко С.С. Процессный подход в обеспечении качества продукции крупяного производства.	2,6	6,5

		Часть I. Теоретические основы качества крупы: учебное пособие/ Тарасенко С.С., Владимиров Н.П.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 106 с. С.25-39 [Электронный ресурс]Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71317.html		
8	Раздел 1. Ассортимент и нормы качества муки. Технологические процессы на мукомольном заводе. Машины для обработки поверхности зерна. Измельчение зерна.	Тарасенко, С.С. Современная технология мукомольного производства. Часть I Теоретические основы технологии муки: учебное пособие / С.С. Тарасенко, Н.П. Владимиров. — Электрон. дан. — Оренбург: ОГУ, 2017. — 174 с. С26-49 [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110672/	2,6	6,5
9	Раздел 1. Современные технологии производства зернового хлеба. Особенности отдельных этапов производства зернового хлеба. Процессы происходящие при выпечке. Конструкции печей для выпечки хлеба.	Сидоренко, Г.А. Разработка технологии производства зернового хлеба с применением электроконтактного способа выпечки монография / Г.А. Сидоренко, В.П. Попов, Д.И. Явкина, Г.Б. Зинюхин. — Электрон. дан. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 209 с. С 5-36/ [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98069 .	2,6	6,5
10	Раздел 1. Технологическое оборудование и линии для производства сахара.	Скобельская, З.Г. Технология производства сахарных кондитерских изделий: учебное пособие / З.Г. Скобельская, Г.Н. Горячева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 428 с. С.8-26 [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108470/	2,6	6,5
11	Раздел 1. Общие сведения о производстве консервов. Инновационные технологии и технические средства отрасли.	Антипов, С.Т. Инновационное развитие техники пищевых технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Т. Антипов, А.В. Журавлев, Д.А. Казарцев, А.Г. Мордасов ; под ред. Панфилова В.А..— Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 660 с. С. 36-52 [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74680	3	3

12	Раздел 1. Общие сведения о производстве растительных масел. Инновационные технологии и технические средства отрасли.	Антипов, С.Т. Инновационное развитие техники пищевых технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Т. Антипов, А.В. Журавлев, Д.А. Казарцев, А.Г. Мордасов ; под ред. Панфилова В.А.— Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 660 с. С. 60-78 [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74680 .	2	3
13	Раздел 1. Инновационные технологии производства кондитерских изделий. Машины и оборудование для их реализации.	Антипов, С.Т. Инновационное развитие техники пищевых технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Т. Антипов, А.В. Журавлев, Д.А. Казарцев, А.Г. Мордасов ; под ред. Панфилова В.А.— Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 660 с. С. 153-1178 [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74680 .	2	4
14	Раздел 1. Технологический контроль производства в винодельческой и спиртовой промышленности. Применяемое технологическое оборудование.	Алексян, К.А. Технология производства фруктово-ягодных натуральных вин [Электронный ресурс] : монография / К.А. Алексян, Л.А. Ткачук. — Минск : , 2012. — 246 с. С150-163— Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90331 .	2	3
15	Раздел 1. Технологический контроль пивоваренного производства. Анализ готового пива. Анализ отходов производства пива. Технологическое оборудование для производства пива.	Борисенко, Т.Н. Технология отрасли. Технология пива [Электронный ресурс] / Т.Н. Борисенко, М.В. Кардашева. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 122 с. С 76-89. [Электронный ресурс] — Режим доступа https://e.lanbook.com/book/72029 .	2	7
Всего			35	85

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1 Мониторинг технического состояния оборудования мукомольно-крупяной промышленности.	ПК-1	3.2 ,У.2.Н.1
	ПК-2	3.8 3.9 У7, У.8, У.9 Н.8
Подраздел 1.2 Мониторинг технического состояния оборудования хлебопекарной промышленности.	ПК-1	3.2 ,У.2.Н.1
	ПК-2	3.8 3.9 У7, У.8, У.9 Н.8
Подраздел 1.3 Мониторинг технического состояния оборудования макаронной промышленности.	ПК-1	3.2 ,У.2.Н.1
	ПК-2	3.8 3.9 У7, У.8, У.9 Н.8
Подраздел 1.4 Мониторинг технического состояния оборудования сахарной промышленности	ПК-1	3.2 ,У.2.Н.1
	ПК-2	3.8 3.9 У7, У.8, У.9 Н.8
Подраздел 1.5 Мониторинг технического состояния оборудования плодоовощной промышленности.	ПК-1	3.2 ,У.2.Н.1
	ПК-2	3.8 3.9 У7, У.8, У.9 Н.8
Подраздел 1.6 Мониторинг технического состояния оборудования масложировой промышленности.	ПК-1	3.2 ,У.2.Н.1
	ПК-2	3.8 3.9 У7, У.8, У.9 Н.8
Подраздел 1.7 Мониторинг технического состояния оборудования консервной промышленности.	ПК-1	3.2 ,У.2.Н.1
	ПК-2	3.8 3.9 У7, У.8, У.9 Н.8
Подраздел 1.8 Мониторинг технического состояния оборудования кондитерской промышленности.	ПК-1	3.2 ,У.2.Н.1
	ПК-2	3.8 3.9 У7, У.8, У.9 Н.8
Подраздел 1.9 Мониторинг технического состояния оборудования промышленности безалкогольных напитков	ПК-1	3.2 ,У.2.Н.1
	ПК-2	3.8 3.9 У7, У.8, У.9 Н.8
Подраздел 1.10 Мониторинг технического состояния оборудования винодельческой и спиртовой промышленности.	ПК-1	3.2 ,У.2.Н.1
	ПК-2	3.8 3.9 У7, У.8, У.9 Н.8
Подраздел 1.11 Мониторинг технического состояния оборудования пивоваренной промышленности.	ПК-1	3.2 ,У.2.Н.1
	ПК-2	3.8 3.9 У7, У.8, У.9 Н.8
Подраздел 1.12 Мониторинг технического состояния оборудования молочной промышленности	ПК-1	3.2 ,У.2.Н.1
	ПК-2	3.8 3.9 У7, У.8, У.9 Н.8
Подраздел 1.13 Мониторинг технического состояния оборудования мясной промышленности	ПК-1	3.2 ,У.2.Н.1
	ПК-2	3.8 3.9 У7, У.8, У.9 Н.8

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

Критерии оценки рефератов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, отсутствуют орфографические, синтаксические и стилистические ошибки
Зачтено, продвинутый	Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки
Зачтено, пороговый	Структура, содержание и оформление реферата в целом соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы как актуальные, так и устаревшие источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки
Не зачтено, компетенция не освоена	Структура, содержание и оформление реферата не соответствуют предъявляемым требованиям, актуальность темы не обоснована, отсутствуют четкие формулировки, использованы преимущественно устаревшие источники информации, имеются в большом количестве орфографические, синтаксические и стилистические ошибки

Критерии оценки участия в ролевой игре

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент в полном объеме выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Вырабатывает решения и обосновывает их выбор. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Участвует в выработке решений и их обоснованном выборе. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей.
Зачтено, пороговый	Студент в целом выполняет правила игры, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Участвует в многоальтернативной выработке решений. В целом понимает наличие общей цели коллектива и необходимость взаимодействия ролей.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не справляется с правилами игры в рамках определенной профессиональной задачи. Не принимает участие в выработке и обосновании решений. Отсутствует понимание общей цели и порядка взаимодействия ролей.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций**5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену «Не предусмотрен»****5.3.1.2. Задачи к экзамену «Не предусмотрен»**

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой «Не предусмотрен»

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Понятие термина «Автоматизация» и «Мониторинг» логическая связь между ними.	ПК-2	39
2	Понятие технологического процесса.	ПК-2	35
3	Виды и задачи мониторинга.	ПК-2	У7 39
4	Понятие МСУ ТП.	ПК-2	У7 У8
5	Структура МСУ ТП.	ПК-2	У7 У8
6	Задачи уровня МСУ ТП «Оперативное управление производством».	ПК-2	У7 У8 У9 Н8
7	Понятие SCADA-системы.	ПК-2	39
8	Понятие измерительной информации.	ПК-2	У8
9	Измерительное преобразование и понятие измерительного преобразователя.	ПК-2	У8
10	Понятие датчика и классификация датчиков.	ПК-2	У8
11	Метрологические характеристики датчиков.	ПК-2	У8
12	Электромеханические преобразовательные элементы датчиков.	ПК-2	У8 Н8
13	Преобразователи активного сопротивления.	ПК-2	У8 Н8
14	Особенности измерения температуры.	ПК-2	У8 Н8
15	Биметаллические и дилатометрические датчики температуры.	ПК-2	У8 Н8
16	Манометрические датчики температуры.	ПК-2	У8 Н8
17	Термометры сопротивления и терморезисторы.	ПК-2	У8 Н8
18	Принцип действия и конструкция термопары.	ПК-2	У8 Н8
19	Основные свойства термопары.	ПК-2	У8 Н8

20	Понятие бесконтактного датчика температуры.	ПК-2	У8 Н8
21	Инфракрасные пирометры.	ПК-2	У8 Н8
22	Особенности измерения давления в жидкостях и газах.	ПК-2	У8 Н8
23	Классификация средств измерения давления.	ПК-2	У8 Н8
24	Тензорезисторные измерительные преобразователи давления.	ПК-2	У8 Н8
25	Классификация датчиков расхода жидкости и газа.	ПК-2	У8 Н8
26	Индукционные датчики расхода.	ПК-2	У8 Н8
27	Ультразвуковые расходомеры.	ПК-2	У8 Н8
28	Счетчики количества жидкости и газов.	ПК-2	У8 Н8
29	Классификация датчиков уровня.	ПК-2	У8 Н8
30	Электрические методы измерения уровня жидкости.	ПК-2	У8 Н8
31	Приборы контроля уровня сыпучих сред.	ПК-2	У8 Н8
32	Методы определения уровня по времени прохождения сигнала.	ПК-2	У8 Н8
33	Понятие дискретного автоматизированного устройства.	ПК-2	У8 Н8
34	Комбинационные автоматы и автоматы с памятью.	ПК-2	У8 Н8
35	Применяемые автоматизированные системы управления линиями производства в мукомольно- крупяной промышленности.	ПК-1	32
		ПК-2	У7 У8
36	Применяемые автоматизированные системы управления линиями производства в хлебопекарной промышленности.	ПК-1	32
		ПК-2	У7,У8

37	Применяемые автоматизированные системы управления линиями производства в макаронной промышленности.	ПК-1 ПК-2	32 У7,У8
38	Применяемые автоматизированные системы управления линиями производства в сахарной промышленности.	ПК-1 ПК-2	32 У7,У8
39	Применяемые автоматизированные системы управления линиями производства в масложировой промышленности.	ПК-1 ПК-2	32 У7,У8
40	Применяемые автоматизированные системы управления линиями производства в кондитерской промышленности.	ПК-1 ПК-2	32 У7,У8
41	Применяемые автоматизированные системы управления линиями производства в молочной промышленности.	ПК-1 ПК-2	32 У7,У8
42	Системы слежения и контроля параметров технологического процесса производства и изменения технического состояния машин и оборудования в мясной промышленности	ПК-1 ПК-2	32 У7,У8
43	Системы слежения и контроля параметров технологического процесса производства и изменения технического состояния машин и оборудования в рыбной промышленности.	ПК-1 ПК-2	32 У7,У8
44	Системы слежения и контроля параметров технологического процесса производства и изменения технического состояния машин и оборудования в молочной промышленности.	ПК-1 ПК-2	32 У7,У8
45	Системы слежения и контроля параметров технологического процесса производства и изменения технического состояния машин и оборудования в пивоваренной промышленности	ПК-1 ПК-2	32 У7,У8

46	Системы слежения и контроля параметров технологического процесса производства и изменения технического состояния машин и оборудования в консервной промышленности.	ПК-1	32
		ПК-2	У7,У8
47	Общие сведения о современном оборудовании в мукомольно-крупяной отрасли. Особенности отрасли.	ПК-1	32
48	Характеристика мукомольно-крупяной отрасли. Перспективы развития отрасли.	ПК-1	32
		ПК-2	У7,У8
49	Характеристика хлебопекарной отрасли. Перспективы развития.	ПК-1	32
50	Перспективы развития оборудования применяемого в макаронной отрасли.	ПК-1	32
		ПК-2	У4 Н8
51	Общие сведения о современном оборудовании в плодоовощной отрасли.	ПК-1	32
52	Особенности плодоовощной отрасли.	ПК-1	У2
53	Общие сведения о масложировой промышленности. Особенности отрасли.	ПК-2	У4 38 39 У7
54	Особенности современного оборудования применяемого в кондитерской промышленности.	ПК-1	32
		ПК-2	У4 39 У7 У8
55	Характеристика современного оборудования винодельческой и спиртовой промышленности. Особенности отрасли.	ПК-1	32
		ПК-2	35 У4 39 У7 У8
56	Особенности и перспективное развитие оборудования пивоваренной промышленности. Особенности отрасли.	ПК-1	32

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ) «Не предусмотрен»

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы) «Не предусмотрен»

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
---	------------	-------------	-----

1	<p>Выберите ошибочный ответ на следующий вопрос. По степени автоматизации производства различают:</p> <ul style="list-style-type: none"> +глобальную автоматизацию; - частичную автоматизацию; - комплексную автоматизацию; - полную автоматизацию. 	ПК-2	39
2	<p>Автоматизированной системой управления называется?</p> <ul style="list-style-type: none"> + система, где часть операций выполняется человеком, а другая часть – автоматическими устройствами; - система управления, в которой все операции над информацией выполняются без участия человека; - использование автоматических устройств для управления; - сложная система управления. 	ПК-2	39
3	<p>Выберите ошибочный ответ, не связанный с понятием Мониторинга системы управления технологическим процессом (МСУ ТП):</p> <ul style="list-style-type: none"> + это измерение с помощью контрольно - измерительных приборов величин, характеризующих количественные и качественные показатели процесса, и формирование потока информации состояния. 	ПК-2	39 У7
4	<p>На какие группы по своей архитектуре не подразделяются МСУ ТП?</p> <ul style="list-style-type: none"> - локальные системы + комбинированные системы - распределенные системы - централизованные системы. 	ПК-2	39 У7
5	<p>С помощью чего измерение расхода можно проводить независимо от наличия в потоке механических примесей, при любой вязкости и плотности жидкости?</p> <ul style="list-style-type: none"> - ротаметры; - расходомеры переменного перепада давления; + индукционные расходомеры. 	ПК-2	У8
6	<p>Прибор, предназначенный для измерения температуры тел по их тепловому излучению называется</p> <ul style="list-style-type: none"> + пирометр + тепловизор. 	ПК-2	У8
7	<p>Назовите вещества - эмульгаторы, используемые при производстве майонеза:</p> <ul style="list-style-type: none"> + растительные фосфолипиды + яичный порошок + уксус - соль - сахар + горчичный порошок + сухое молоко. 	ПК-1 ПК-2	32 38
8	<p>Рекомендованный тип шелушителя для производства рисовой крупы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вальцедековый станок + двухвалковый шелушитель с резиновыми валками - машина интенсивного шелушения - шелушительный постав. 	ПК-1	32

9	Рекомендованный тип шелушителя для производства гречневой крупы: +. вальцедековый станок - двухвалковый шелушитель с резиновыми валками - машина интенсивного шелушения - шелушильный постав.	ПК-1	32
10	Рекомендованный тип шелушителя для производства овсяной крупы: -. Вальцедековый станок - двухвалковый шелушитель с резиновыми валками - машина интенсивного шелушения + шелушильный постав.	ПК-1	32
11	Получение тонкодисперсной маргариновой эмульсии достигается в результате: + механического воздействия - внесения сахара. - внесения соли + внесения эмульгаторов + внесения лецитина + внесение яичного порошка	ПК-2	38
12	Рекомендованный тип шелушителя для производства перловой крупы: -. Вальцедековый станок - двухвалковый шелушитель с резиновыми валками + машина интенсивного шелушения - шелушильный постав	ПК-1	32
13	Сепарирование продуктов размола зерна по размерам при мукомольном производстве осуществляется: - аспираторах - дуаспираторах - воздушно-ситовых сепараторах + отсевах	ПК-1	32
14	Саломас используют в маргариновом производстве с целью: - повышения питательной ценности масла + изменения физических свойств масла - понижения температуры плавления + повышения температуры плавления.	ПК-1 ПК-2	32 38
15	Саломас получают в результате реакций: + межмолекулярной переэтерификации + внутримолекулярной переэтерификации - окисления - омыления + гидрогенизации + позиционной изомеризации + стероизомеризации Для отделения нешелушенных зерен риса используют : -. ситовечную машину - отсевы - воздушно-ситовый сепаратор + “падди” машину	ПК-1 ПК-2	32 38
16	Повышение температуры плавления жирового сырья для производства маргарина происходит в следствие: - использования оливкового масла + использования пальмового масла + использование саломаса	ПК-1 ПК-2	32 38

17	Технологическая операция обогащения “крупок” при получении муки проводится с целью - повышения содержания витаминов + снижения показателя зольности муки - повышения содержания белка - повышения содержания углеводов	ПК-1 ПК-2	32 38
18	Формирование кристаллической структуры маргарина зависит от: + скорости охлаждения + скорости перемешивания + химического состава жировой фазы.	ПК-1 ПК-2	32 38
19	Укажите оптимальную форму кристаллической решетки маргарина - α + $\beta 1$ - β	ПК-2	38
20	Оптимальная кислотность майонеза: - pH 7,0 - pH 7,6 - pH 6,0 - pH 5,5 + pH 4,6 - pH 3,5 - pH 2,6	ПК-2	38
21	Оптимальная температура брожения теста при хлебопечении: - 10-15 ° C - 16-20 ° C - 21-27 ° C + 28- 32 ° C - 33- 37 ° C	ПК-1 ПК-2	32 38
22	Использование яичного порошка или сухого яйца в качестве компонента в рецептурах майонеза проводится с целью: - снижения кислотности майонеза - повышения кислотности майонеза + повышения стабильности майонезной эмульсии - микробиологической стабильности	ПК-1 ПК-2	32 38
23	Технологическая операция, проводимая с зерном на шасталках: - влаготепловая обработка - сортировка по размерам + удаление остей - шелушение	ПК-1 ПК-2	32 38
24	Минимально рекомендуемый уровень показателя стекловидности в зерне пшеницы для производства макаронных изделий + 30% - 40% -50% -60% -70%	ПК-1 ПК-2	32 38
25	Количество дрожжей при выпечке хлеба безопасным способом: - 0,5 % - 2,0 % - 1,0% - 1,5 % + 2, 5 %	ПК-1 ПК-2	32 38

26	Очистка растительных масел от фосфолипидов осуществляется - вымораживанием - нейтрализацией - сорбцией + гидратацией	ПК-1 ПК-2	32 38
27	Показатель содержания клейковины в зерне выражается: + % - мг\100г - г\100г	ПК-1 ПК-2	32 38
28	Вакуумирование теста при производстве макаронных изделий проводят с целью: - повышения содержания белка в макаронных изделиях - повышение содержания крахмала в макаронных изделиях + повышения прочности макаронных изделий + снижение интенсивности окислительных процессов при хранении макаронных изделий + улучшение внешнего вида макаронных изделий.	ПК-1 ПК-2	32 38
29	Очистка растительных масел от свободных жирных кислот осуществляется - вымораживанием + нейтрализацией - сорбцией - гидратацией.	ПК-1 ПК-2	32 38
30	Показатель используется для характеристики качества клейковины согласно ДСТУ: - газодерживающая способность + единицы шкалы прибора ИДК - растяжимость - упругость.	ПК-1 ПК-2	32 38
31	Особенности технологии производства ржаного хлеба обусловлены: - высоким показателем зольности муки - повышенной кислотностью ржаной муки + низким содержанием клейковины в ржаной муке + нативной активностью амилолитических ферментов.	ПК-1 ПК-2	32 38
32	Отметьте невысыхающие растительные масла из перечисленных: - рапсовое - кукурузное - подсолнечное - соевое +. Клецевинное.	ПК-1 ПК-2	32 38
33	Культура имеющая самую низкую натуру зерна: - пшеница - ячмень - рожь + овес.	ПК-1 ПК-2	32 38
34	Способ получения эфирных масел методом настаивания сырья в растительных маслах - анфлераж - афлераж + мацерация - сорбция.	ПК-1 ПК-2	32 38

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
---	------------	-------------	-----

1	Поясните что такое мониторинг технического состояния оборудования	ПК-2	39
2	Какие виды технологических процессов в масложировой промышленности вы знаете	ПК-2	У7 39
3	Виды и задачи мониторинга.	ПК-2	У7 39
4	Какие датчики применяются в технологических процессах масложировой промышленности.	ПК-2	У8
5	Системы измерения температуры, давления	ПК-2	У8 Н8
6	Назначение термопары. Их виды и применяемость	ПК-2	У8 Н8
7	Виды и устройство бесконтактных датчиков	ПК-2	У8 Н8
8	Датчики расхода жидкости. Устройство и классификация	ПК-2	У8 Н8
9	Датчики расхода пара. Устройство и классификация	ПК-2	У8 Н8
10	Отличие датчика от счетчика	ПК-2	У8 Н8
11	Виды автоматизированных систем управления линиями производства в пищевой промышленности	ПК-1 ПК-2	32 У7 У8
12	Виды систем слежения и контроля технологических процессов	ПК-1 ПК-2	32 У7 У8
13	Перспективы развития систем слежения и контроля технологических процессов	ПК-1 ПК-2	32 У7 У8
14	Современное оборудование, применяемое в масложировой промышленности	ПК-1	32
15	Современное оборудование, применяемое в хлебопекарной промышленности	ПК-1	32
16	Современное оборудование, применяемое в молочной промышленности	ПК-1	32
17	Современное оборудование применяемое в мясной промышленности	ПК-1	32
18	Современное оборудование применяемое в макаронной промышленности	ПК-1	32

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

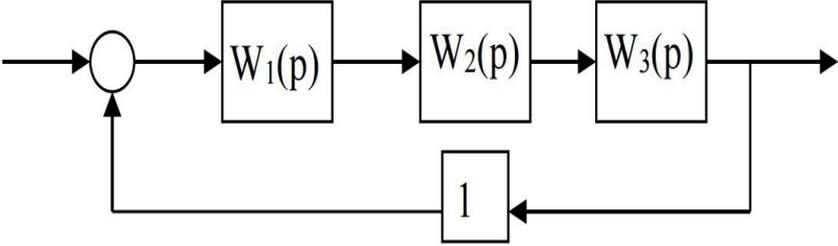
№	Содержание	Компетенция	ИДК
	<p data-bbox="296 241 1187 309">Система автоматического регулирования состоит из 3-х звеньев, охваченных отрицательной единичной связью:</p>  <p data-bbox="296 707 1230 853">Дифференциальные уравнения звеньев приведены в таблице 1 и выбираются согласно предпоследней цифре шифра студента, а значения коэффициентов уравнений определяются по последней цифре шифра согласно таблице 2. Для данной системы необходимо:</p> <ol data-bbox="296 857 1206 1111" style="list-style-type: none"> 1. Определить передаточные функции каждого звена системы. 2. Получить эквивалентную передаточную функцию разомкнутой и замкнутой системы. 3. Построить логарифмические амплитудно-частотные характеристики разомкнутой системы. 4. Определить устойчивость системы с помощью критерия Найквиста и по логарифмическим частотным характеристикам. 	ПК-2	Н8

Таблица 1

	1 звено	2 звено	3 звено
0, 5	$T_1 \frac{dy}{dt} + y = k_1 x$	$T_2 \frac{dy}{dt} + y = k_2 x$	$T_3 \frac{d^2 y}{dt^2} + 2\xi T_3 \frac{dy}{dt} + y = k_3 x$
1, 6	$T_1 \frac{dy}{dt} + y = k_1 x$	$T_2 \frac{d^2 y}{dt^2} + \frac{dy}{dt} = k_2 x$	$T_3 \frac{dy}{dt} + y = k_3 x$
2, 7	$T_1 \frac{dy}{dt} + y = k_1 x$	$\frac{dy}{dt} = k_2 \left(T_2 \frac{dx}{dt} + x \right)$	$T_3 \frac{dy}{dt} + y = k_3 x$
3, 8	$y = k_1 x$	$\frac{dy}{dt} = k_2 x$	$T_3 \frac{d^2 y}{dt^2} + 2\xi T_3 \frac{dy}{dt} + y = k_3 x$
4, 9	$T_1 \frac{dy}{dt} + y = k_1 x$	$y = k_2 x$	$T_3 \frac{d^2 y}{dt^2} + 2\xi T_3 \frac{dy}{dt} + y = k_3 x$

Таблица 2

Предпоследняя цифра	Последняя цифра	T ₁	T ₂	T ₃	k ₁	k ₂	k ₃	ξ
0 и 5	1 и 3	0,2	0,1	0,05	0,2	2	1	0,5
	2 и 4	0,2	0,1	0,05	0,2	2	1	1,2
	5 и 7	0,2	0,1	0,05	0,2	2	1	0,2
	6 и 9	0,2	0,1	0,05	0,2	2	1	0,8
	0 и 8	0,2	0,1	0,05	0,6	2,2	1,5	0,5
1 и 6	1 и 3	0,01	0,5	0,05	1	4	2	
	2 и 4	0,01	0,5	0,05	5	1	4	
	5 и 7	0,01	0,1	0,05	6	2	4	
	6 и 9	0,04	0,5	0,05	1	4	2	
	0 и 8	0,04	0,5	0,05	6	2	4	
2 и 7	1 и 3	0,2	0,03	0,02	2	1	2	
	2 и 4	0,2	0,03	0,01	3	1	1	
	5 и 7	0,2	0,03	0,03	4	2	2	
	6 и 9	0,2	0,03	0,01	1	2	3	
	0 и 8	0,2	0,03	0,01	2	3	4	
3 и 8	1 и 3			0,01	2	5	5	0,3
	2 и 4			0,01	1	10	5	0,1
	5 и 7			0,01	1	1	4	0,2
	6 и 9			0,01	1	4	2	0,4
	0 и 8			0,01	2	1	3	0,3
4 и 9	1 и 3	0,02		1	1	1,5	2	0,2
	2 и 4	0,02		1	2	0,5	1	0,4
	5 и 7	0,02		1	2	2	3	0,6
	6 и 9	0,02		1	2	1	2	0,8
	0 и 8	0,02		1	1	2	1	1,0

2

Рассчитать выход продукции при трехсортном помеле мягкой пшеницы в хлебопекарную муку, если базисный выход составляет:

- мука в. с. – 40,0%;
- мука 1 с. – 30,0%;
- мука 2 с. – 5,0%; все-го муки – 75,0%;

ПК-2-3

Н8

	<ul style="list-style-type: none"> - отруби – 19,1%; - кормовая мука – 3,0%; - кормовые зернопродукты – 2,2%; - негодные отходы и механические потери – 0,7%; <p>итого – 100%.</p> <p>Поступившее на переработку зерно имело следующие фактические показатели качества: влажность – 13,7%, содержание сорной примеси – 1,2%, суммарное содержание зерновой примеси и мелкого зерна – 4,3%, натура – 759 г/л, стекловидность – 43%.</p>		
3	Необходимо составить технологическую схему и подобрать оборудование для зерноочистительного и шелушильного отделений гречезавода производительностью 70 т/сутки. Высота бункеров $h = 4,8$ м.	ПК-1	32 У2
4	После прохода через 1-й рассев для более эффективного выделения примесей зерновой поток был разделен на две фракции: крупное зерно (60 %) и мелкое зерно (40 %). Каждая фракция зерна на дальнейших этапах технологического процесса обрабатывается отдельно. Определите производительность каждого потока при расчетной производительности всего зерноочистительного отделения 84 т/сутки.	ПК-1	32 У2
5	Подобрать автоматические весы для гречезавода, производительностью 70 т/сутки (производительность зерноочистительного отделения – 84 т/сутки), кг.	ПК-1	32 У2
6	Определить величину просеивающей поверхности всех используемых при производстве гречневой крупы просеивающих машин и распределить ее по системам технологического процесса, если производительность гречезавода 70 т/сутки.	ПК-1	32 У2
7	Рассчитать суточную мощность проектируемого цеха (при норме потребления – 22 г макаронных изделий на душу населения в сутки. Численность населения, 100 тыс. чел	ПК-1	32 У2
8	Определить производительность цеха по производству растительного масла если: производительность пресса по мятке 1000 кг/ч, коэффициент содержания ядра в целом семени, 0,753, коэффициент содержания лузга в мятке, 0,05, коэффициент, учитывающий влажность семян, при влажности семян 7.0 % = 0.07	ПК-1	32 У2

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

№ п/п	Тема реферата, контрольных, расчётно-графических работ
1	Современные средства автоматизации и мониторинга в мукомольно-крупяной промышленности
2	Современные средства мониторинга и автоматизации в хлебопекарной промышленности
3	Современные средства мониторинга и автоматизации в макаронной промышленности.
4	Современные средства мониторинга и автоматизации в масложировой промышленности.
5	Современные средства мониторинга и автоматизации в плодоовощной промышленности.
6	Современные средства мониторинга и автоматизации в консервной промышленности.
7	Современные средства мониторинга и автоматизации в сахарной промышленности.

8	Современные средства мониторинга и автоматизации в промышленности безалкогольных напитков.
9	Современные средства мониторинга и автоматизации в винодельческой промышленности.
10	Современные средства мониторинга и автоматизации в спиртовой промышленности.
11	Современные средства мониторинга и автоматизации в пивоваренной промышленности.
12	Современные средства мониторинга и автоматизации в соляной промышленности.
13	Современные средства мониторинга и автоматизации в кондитерской промышленности.

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы
«Не предусмотрен».

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-1 Способен организовывать и вести технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья		
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач
Код	Содержание	вопросы к зачету
3.2	Методики расчета и подбора технологического оборудования по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания из растительного сырья	35-56. 35-41,43-46,50,54-56.
У.2	Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	52.
Н.1	Разработка эксплуатационной документации по техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья	-
ПК-2 Способен оперативно управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства на автоматизированных технологических линиях предприятий масложировой отрасли		
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач
Код	Содержание	вопросы к зачету
38	Основы технологических процессов производства масложировой продукции	2.
39	Принципы мониторинга технического состояния оборудования предприятий масложировой отрасли.	1,3,7,53.

У7	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования.	3,-6, 35-37, 46, 53-56.
У8	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства предприятий масложировой промышленности.	4-34, 35-46, 53-56.
У9	Осуществлять технологические регулировки систем безопасности и сигнализации, используемых для реализации технологических операций производства на автоматизированных технологических линиях.	6.
Н8	Разрабатывать мероприятия по контролю за правильной эксплуатацией технологического оборудования.	6,12,13-34,50,56.

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-1 Способен организовывать и вести технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья				
Индикаторы достижения компетенции <u>ПК-1</u>		Номера вопросов		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
3.2	Методики расчета и подбора технологического оборудования по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания из растительного сырья	7-10, 12, 13,21, 23-25, 30-32. 14-18,22,26,29, 30-34.	2, 11-19. 2, 11-13, 19.	3-8.
У.2	Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	27.	-	3-8.
Н.1	Разработка эксплуатационной документации по техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья	28.	-	-
ПК-2 Способен оперативно управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства на автоматизированных технологических линиях предприятий масложировой отрасли.				
Индикаторы достижения компетенции <u>ПК-2</u>		Номера вопросов		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков

38	Основы технологических процессов производства масложировой продукции	7,11,14,15, 16,18,19,20, 22,26,29,32, 34.	-	-
39	Принципы мониторинга технического состояния оборудования предприятий масложировой отрасли.	1- 4.	1,3.	-
У7	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования.	3,4.	2,3,11-13,19.	-
У8	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства предприятий масложировой промышленности.	5,6.	2,4-12,13,19.	-
У9	Осуществлять технологические регулировки систем безопасности и сигнализации, используемых для реализации технологических операций производства на автоматизированных технологических линиях.	5,6.	5-10, 19.	-
Н8	Разрабатывать мероприятия по контролю за правильной эксплуатацией технологического оборудования.	-	5-10, 19.	1,2.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Антипов, С.Т. Развитие инженерии техники пищевых технологий [Электронный ресурс] : учебник / Антипов С. Т., Журавлев А. В., Панфилов В. А., Шахов С. В. — Санкт-Петербург : Лань, 2019 .— 448 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/121492 .	Учебное	Основная
2	Пиляев С.Н. Основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебное пособие/ С.Н. Пиляев [и др.] –Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2013. с. 10-28. –URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89353.pdf	Учебное	Основная
3	Антипов С.Т. Машины и аппараты пищевых производств : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов «Пищевая инженерия» /С.Т. Антипов, В.А. Панфилова- — М. : КолосС, 2009 .— 610 с.	Учебное	Основная

4	Пиляев С.Н. Автоматизация технологических процессов/ С.Н. Пиляев [и др.] – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2016. с. 74-89. – <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b121713.pdf >	Учебное	Основная
5	Алексамян, К.А. Технология производства фруктово-ягодных натуральных вин [Электронный ресурс] : монография / К.А. Алексамян, Л.А. Ткачук. — Электрон. дан. — Минск : , 2012. — 246 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90331 .	Учебное	Дополнительная
6	Борисенко, Т.Н. Технология отрасли. Технология пива [Электронный ресурс] / Т.Н. Борисенко, М.В. Кардашева. — Электрон. дан. — Кемерово : КемерГУ, 2014. — 122 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72029 . —	Учебное	Дополнительная
7	Магомедов, Г.О. Технологическое оборудование хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств. Лабор. практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.О. Магомедов, А.А. Журавлев, М.Г. Магомедов, Ю.Н. Труфанова. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 183 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106790 .	Учебное	Дополнительная
8	Скобельская, З.Г. Технология производства сахарных кондитерских изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.Г. Скобельская, Г.Н. Горячева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 428 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108470 .	Учебное	Дополнительная
9	Мониторинг технического состояния оборудования отрасли [Электронный ресурс] : методические указания для практических занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Р. А. Дружинин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 6044 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m164851.pdf .	Методическое	
10	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
11	Хлебопечение России: научно-технический и производственный журнал для специалистов хлебопекарной промышленности / учредитель : Российский союз пекарей .— Москва : Пищевая промышленность, 2013-	Периодическое	

12	Хранение и переработка сельхозсырья: теоретический журнал / Учредитель: Издательство "Пищевая промышленность". - М.: Издательство "Пищевая промышленность", РАСН отделение хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, основан в 1993 году - ISSN 2072-9669. (Шифр Х113)	Периодическое	
13	Пиво и напитки : [научно-технический и производственный журнал для специалистов хлебопекарной промышленности / учредитель : Российский союз пивоваров .— Москва : Пищевая промышленность, 2013- .	Периодическое	
	Садоводство и виноградарство: журнал / Учредитель: ГНУ Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Россельхозакадемии. - М.: ГНУ ВСТИСП, АНО РЖ "Садоводство и виноградарство", 1958-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	ЭБС издательства «Перспектива науки»	https://www.prospektnauki.ru
7	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	http://rucont.ru/
8	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
4	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
5	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
6	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/
7	Электронный архив журналов зарубежных издательств	http://archive.neicon.ru/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/
4	АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер	http://www.agroserver.ru/
5	ВИМ: Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства	http://vim.ru/
6	Сельхозтехника хозяину	http://hoztehnikka.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом(в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
<p><i>Для контактной работы</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия таблицы для расчетов вместимости баков; маслоналивных станций; весы электронные, разборные доски, набор сит, коллекция масличных культур и их семян, набор эфирных масел, коллекция растительных масел и продуктов отходов при производства растительных масел, установка для определения углов откосов и обрушения. Установка для определения коэффициента трения сыпучих продуктов. Сепаратор. Лабораторная установка по изучению элементов автоматического регулирования.</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, шнековый пресс, макет пластинчатого теплообменника.</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия: насос, мембранный насос, сепаратор-очиститель, фрагмент пастеризационно - охладительной установки пластинчатый охладитель, очиститель- охладитель очиститель- охладитель молока, пастеризатор, оросительный охладитель</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстраци-</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 252</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева 13а, а.106</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а. 410</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева,11, а. 416</p>

онное оборудование, учебно-наглядные пособия: комплект рабочих органов машин для измельчения, плакаты

Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия набор плакатов по тематике дисциплины;- элементы конструкции шнекового пресса;

Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия набор плакатов по тематике дисциплины, оборудование по измельчению зерна, учебно-наглядные пособия

Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия набор плакатов по тематике дисциплины Дозатор тарельчатый; - Дозатор барабанный; - Элементы конструкции пресс-гранулятора (матрица, вальцы); -Шнековый транспортер; - Весы; Лабораторный рассев.

Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Мельница ВГАУ: бункер для оперативного хранения зернового сырья, комбинированный зерноочистительный сепаратор, циклон, бункер для отволаживания зерна, вальцовая дробилка, рассев, шнеки, бункер для муки, весовой дозатор, норри

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (компьютерный класс) курсового проектирования, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение Система трехмерного моделирования Kompas 3D, Система компьютерного тестирования AST Test

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, наборы демонстрационного оборудования, металлообрабатывающие станки, пресс, верстак учебно-наглядные пособия

Для самостоятельной работы

Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а.414

394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а. 401

394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а. 403

394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 116

394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 116

394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11 а. 401

394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 232а (с 16 до 20)

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)
4	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Программа расчета и проектирования APM WinMachine	ПК , ауд 20 (К2), ауд. 104, 321 (К3)
6	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК ауд. 122, 219, 224, 321, 370 (К1)
7	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Основы технологических расчетов при проектировании предприятий отрасли	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	Высоцкая Е.А.
Процессы и аппараты пищевых производств	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	
Технология отрасли	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	
Сооружения и оборудование для хранения масел, жиров и готовой продукции на предприятиях отрасли	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	
Инжиниринг технологических процессов производства расти-	Кафедра технологического оборудования, процессов перераба-	

тельных масел и жиров	тывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	
Инжиниринг технологических процессов переработки масел и жиров	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	
Инжиниринг технологических процессов производства моющих средств	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	
Инжиниринг технологических процессов производства эфирных масел	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 	26.06.2022 Протокол № 10	есть	Корректировка п.7.2.1 программы программное обеспечение
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 	Решение Ученого совета от 22.02.2023 г. № 8:	есть	С 01.09.2023 г изменено название кафедры на «Процессы и аппараты перерабатывающих производств»

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	26.06.2022	Программа актуализирована на 2022-2023 уч.г.	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	№10 от 20.06.23 г	Программа актуализирована на 2023-2024 уч.г.	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	№10 от 18.06.24 г	Программа актуализирована на 2024-2025 уч.г.	нет