

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 това-
роведения
Высоцкая Е. А.
«18» июня 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.44 Проектирование перерабатывающих производств

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – технологии и товароведения

Кафедра процессов и аппаратов перерабатывающих производств

Разработчики рабочей программы:

к.т.н., доцент Воронцов Владимир Васильевич,
к.т.н., доцент Шахова Марина Николаевна,

Воронеж 2019 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 669 от 17 июля 2017 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности (протокол № 9 от 20.05.2019 г.)

Заведующий кафедрой, д.б.н., профессор  **Е.А. Высоцкая**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 18.06.2019 г.)

Председатель методической комиссии  **А.А. Колобаева**

Рецензент рабочей программы исполнительный директор компании ОАО «Новонадеждинское» Мордвинов А.В.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1 Цель - формирование необходимых теоретических и практических навыков при выполнении графической части проектов, в подборе и компоновке оборудования, а также в объемно-планировочных и конструктивных решениях проектирования перерабатывающих предприятий.

1.2 Задачи - подготовить студентов к выполнению курсового и дипломного проектов по переработке сельскохозяйственной продукции, а в дальнейшем к самостоятельной работе в перерабатывающем производстве.

1.3 Предмет. Курс «Проектирование перерабатывающих производств» является одним из основополагающих, формирующий основы знаний в области организации проектирования перерабатывающих предприятий различных типов; помогает обучить методам технологических расчетов, принципам разработки объемно-планировочных и архитектурно-строительных решений. Полученные знания позволят разрабатывать проектную документацию на строительство новых и реконструкцию существующих предприятий перерабатывающих производств

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.О.44 Проектирование перерабатывающих производств относится к обязательной части блока дисциплин ОП по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина базируется на соответствующих знаниях бакалавра математики и математической статистики, физики, химии, процессы и аппараты перерабатывающих производств, оборудование перерабатывающих производств.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	336	Особенности проектирования перерабатывающих производств в зависимости от назначения
		337	Методы проведения расчётов для проектирования перерабатывающих производств, технологических линий, цехов, отдельных участков; вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий
		У36	Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства
		Н29	В проведении расчётов для проектирования перерабатывающих производств; подборе технологий и оборудования для производства требуемого вида продукции
		Н30	Использования и разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства сельскохозяйственной продукции
		Н31	Расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии производства сельскохозяйственной продукции
ПК-5	Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства	35	Специфику проектирования перерабатывающих производств для хранения продукции растениеводства
		У5	Проектировать перерабатывающие предприятия для хранения и переработки продукции растениеводства
		Н4	Разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии переработки продукции растениеводства
ПК-7	Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции животноводства	36	Специфику проектирования перерабатывающих производств для хранения продукции животноводства
		У7	Проектировать перерабатывающие предприятия для хранения и переработки продукции животноводства
		Н6	Разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства продуктов питания животного происхождения

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	6	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	46,15	46,15
Общая самостоятельная работа, ч	61,85	61,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	46,00	46,00
лекции	16	16,00
лабораторные-всего	30	30,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	53,00	53,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	10,15	10,15
Общая самостоятельная работа, ч	97,85	97,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	10,00	10,00
лекции	4	4,00
лабораторные-всего	6	6,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	89,00	89,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Состояние и перспективы развития перерабатывающей промышленности. Классификация предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности

Подраздел 1.1. Понятие технологического проекта. Задачи проектирования. Состав предприятия отрасли. Мощность и режимы работы предприятий.

Подраздел 1.2. Понятие о реконструкции и расширении предприятия. Направления проведения реконструкции предприятия.

Раздел 2. Технологический проект.

Подраздел 2.1. Задание на проектирование.

Подраздел 2.2. Строительство, расширение и реконструкция предприятия.

Подраздел 2.3. Курсовое и дипломное проектирование.

Раздел 3. Архитектурно-строительная часть проекта.

Подраздел 3.1. Требования, предъявляемые к сооружениям перерабатывающих производств. Размещение предприятий отрасли

Подраздел 3.2. Конструктивные элементы зданий.

Подраздел 3.3. Изображение зданий на чертежах.

Раздел 4. Выбор и обоснование технологической схемы производства.

Подраздел 4.1. Принципы расчета и подбора оборудования. Расчет производственной мощности.

Подраздел 4.2. Основные принципы компоновки технологического оборудования.

Подраздел 4.3. Современные методы проектирования.

Раздел 5. Объемно-планировочные решения.

Подраздел 5.1. Классификация помещений.

Подраздел 5.2. Принципы компоновки помещений.

Раздел 6. Особенности компоновки оборудования в различных отраслях перерабатывающей промышленности.

Подраздел 6.1. Мясо-молочная промышленность.

Подраздел 6.2. Масложировое производство

Подраздел 6.3. Кондитерская промышленность. Пищевкусовая промышленность

Подраздел 6.4. Ликёроводочная промышленность и виноделие

Подраздел 6.5. Плодоовощная консервная промышленность

Подраздел 6.6. Мукомольно-крупяная промышленность. Хлебопекарная промышленность

Подраздел 6.7. Сахарная промышленность. Крахмалопаточная промышленность

Подраздел 6.8. Пивоварение. Производство безалкогольных напитков

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	ЛЗ	ПЗ	

Раздел 1. Состояние и перспективы развития проектирования перерабатывающей промышленности	2	4	—	8
<i>Подраздел 1.1. Понятие технологического проекта. Задачи проектирования.</i>	1	2	—	4
<i>Подраздел 1.2. Понятие о реконструкции и расширении предприятия. Направления проведения реконструкции предприятия.</i>	1	2	—	4
Раздел 2. Технологический проект	4	6	—	8
<i>Подраздел 2.1. Задание на проектирование.</i>	2	2	—	4
<i>Подраздел 2.2. Строительство, расширение и реконструкция предприятия.</i>	1	2	—	2
<i>Подраздел 2.3. Курсовое и дипломное проектирование.</i>	1	2		2
Раздел 3. Архитектурно-строительная часть проекта	2	6	—	8
<i>Подраздел 3.1. Требования, предъявляемые к сооружениям перерабатывающих производств.</i>	0,5	2	—	4
<i>Подраздел 3.2. Конструктивные элементы зданий.</i>	0,5	2	—	2
<i>Подраздел 3.3. Изображение зданий на чертежах.</i>	1	2	—	2
Раздел 4. Выбор и обоснование технологической схемы производства	4	6	—	8
<i>Подраздел 4.1. Принципы расчета и подбора оборудования.</i>	1	2	—	4
<i>Подраздел 4.2. Основные принципы компоновки технологического оборудования.</i>	2	2	—	2
<i>Подраздел 4.3. Современные методы проектирования.</i>	1	2		2
Раздел 5. Объемно-планировочные решения	2	6	—	13
<i>Подраздел 5.1. Классификация помещений.</i>	1	2		6
<i>Подраздел 5.2. Принципы компоновки помещений.</i>	1	4	—	7
Раздел 6. Особенности компоновки оборудования в различных отраслях перерабатывающей промышленности	2	2	—	8
<i>Подраздел 6.1. Мясо-молочная промышленность.</i>			—	1
<i>Подраздел 6.2. Масложировое производство</i>				1
<i>Подраздел 6.3. Кондитерская промышленность. Пищевкусовая промышленность</i>				1
<i>Подраздел 6.4. Ликёроводочная промышленность и виноделие</i>				1

<i>Подраздел 6.5. Плодоовощная консервная промышленность</i>				1
<i>Подраздел 6.6. Мукомольно-крупяная промышленность. Хлебопекарная промышленность</i>				1
<i>Подраздел 6.7. Сахарная промышленность. Крахмалопаточная промышленность</i>				1
<i>Подраздел 6.8. Пивоварение. Производство безалкогольных напитков</i>				1
Всего	16	30	–	53

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Состояние и перспективы развития проектирования перерабатывающей промышленности	0,5	1	–	14
<i>Подраздел 1.1. Понятие технологического проекта. Задачи проектирования.</i>		0,5	–	4
<i>Подраздел 1.2. Понятие о реконструкции и расширении предприятия. Направления проведения реконструкции предприятия.</i>		0,5	–	4
Раздел 2. Технологический проект	0,5	1	–	14
<i>Подраздел 2.1. Задание на проектирование.</i>		0,5	–	4
<i>Подраздел 2.2. Строительство, расширение и реконструкция предприятия.</i>		0,5	–	2
<i>Подраздел 2.3. Курсовое и дипломное проектирование.</i>		-		2
Раздел 3. Архитектурно-строительная часть проекта	0,5	1	–	14
<i>Подраздел 3.1. Требования, предъявляемые к сооружениям перерабатывающих производств.</i>		0,5	–	4
<i>Подраздел 3.2. Конструктивные элементы зданий.</i>		-	–	2
<i>Подраздел 3.3. Изображение зданий на чертежах.</i>		0,5	–	2
Раздел 4. Выбор и обоснование технологической схемы производства	0,5	1	–	14
<i>Подраздел 4.1. Принципы расчета и подбора оборудования.</i>		0,5	–	4
<i>Подраздел 4.2. Основные принципы компоновки технологического оборудования.</i>		0,5	–	2
<i>Подраздел 4.3. Современные методы проектирования.</i>		-		2

Раздел 5. Объемно-планировочные решения	1	1	–	19
<i>Подраздел 5.1. Классификация помещений.</i>		0,5		6
<i>Подраздел 5.2. Принципы компоновки помещений.</i>		0,5	–	12
Раздел 6. Особенности компоновки оборудования в различных отраслях перерабатывающей промышленности	1	1	–	14
<i>Подраздел 6.1. Мясо-молочная промышленность.</i>			–	1
<i>Подраздел 6.2. Масложировое производство</i>				1
<i>Подраздел 6.3. Кондитерская промышленность. Пищевкусовая промышленность</i>				1
<i>Подраздел 6.4. Ликёроводочная промышленность и виноделие</i>				1
<i>Подраздел 6.5. Плодоовощная консервная промышленность</i>				1
<i>Подраздел 6.6. Мукомольно-крупяная промышленность. Хлебопекарная промышленность</i>				1
<i>Подраздел 6.7. Сахарная промышленность. Крахмалопаточная промышленность</i>				1
<i>Подраздел 6.8. Пивоварение. Производство безалкогольных напитков</i>				1
Всего	4	6	–	89

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Раздел 2. Технологический проект				
1.	Аппаратурно-технологическая схема производства солода. Аппаратурно-технологическая схема производства белых виноматериалов. Аппаратурно-технологическая схема производства подсолнечного масла способом экстракции. Аппаратурно-	Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий Учебник для вузов КолосС 2008. Процессы и аппараты пищевых производств: учебник для вузов. В 2-х кн. Кн. 1 / А.Н. Остриков, Ю.В. Красовицкий, А.А. Шевцов; ред. А.Н. Остриков. - СПб. ГИОРД, 2007. - 704 с.	8	10

	технологическая схема производства сухого молока. Аппаратурно-технологическая схема производства кисломолочных напитков. Аппаратурно-технологическая схема производства творога			
2.	Аппаратурно-технологическая схема производства томатного сока. Аппаратурно-технологическая схема производства спирта. Аппаратурно-технологическая схема производства крекера. Аппаратурно-технологическая схема производства халвы. Аппаратурно-технологическая схема производства сушеного картофеля .	Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий Учебник для вузов, КолосС,2008 Процессы и аппараты пищевых производств: учебник для вузов. В 2-х кн. Кн. 1 / А.Н. Остриков, Ю.В. Красовицкий, А.А. Шевцов; ред. А.Н. Остриков. - СПб. ГИОРД, 2007. - 704 с.	8	12
Итого по разделу 2			16	22
Раздел 3. Архитектурно-строительная часть проекта				
1.	Аппаратурно-технологическая схема производства макаронных изделий Аппаратурно-технологическая схема производства хлеба Аппаратурно-технологическая схема производства хлебобулочных изделий Аппаратурно-технологическая схема производства кваса бутылочного розлива Аппаратурно-технологическая схема производства газированных безалкогольных напитков Аппаратурно-	Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий Учебник для вузов, КолосС,2008 Процессы и аппараты пищевых производств: учебник для вузов. В 2-х кн. Кн. 1 / А.Н. Остриков, Ю.В. Красовицкий, А.А. Шевцов; ред. А.Н. Остриков. - СПб. ГИОРД, 2007. - 704 с.	16	22

	технологическая схема производства водок			
Итого по разделу 3			16	22
Раздел 4. Выбор и обоснование технологической схемы производства				
1.	Аппаратурно-технологическая схема производства столовых вин Аппаратурно-технологическая схема производства консервированных огурцов и томатов Аппаратурно-технологическая схема производства соков Аппаратурно-технологическая схема производства растительных масел прессовым способом Аппаратурно-технологическая схема производства майонезов Аппаратурно-технологическая схема производства пива Аппаратурно-технологическая схема производства перловой крупы Аппаратурно-технологическая схема производства муки	Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий Учебник для вузов, КолосС,2008 Кавецкий, Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии: Учебник/ Г.Д. Кавецкий, В. П. Касьяненко. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: КолосС, 2008. - 591 с. Процессы и аппараты пищевых производств: учебник для вузов. В 2-х кн. Кн. 1 / А.Н. Остриков, Ю.В. Красовицкий, А.А. Шевцов; ред. А.Н. Остриков. - СПб. ГИОРД, 2007. - 704 с.	8	10
		Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий Учебник для вузов, КолосС,2008 Кавецкий, Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии: Учебник/ Г.Д. Кавецкий, В. П. Касьяненко. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: КолосС, 2008. - 591 с. Процессы и аппараты пищевых производств: учебник для вузов. В 2-х кн. Кн. 1 / А.Н. Остриков, Ю.В. Красовицкий, А.А. Шевцов; ред. А.Н. Остриков. - СПб. ГИОРД, 2007. - 704 с.	8	12
Итого по разделу 4			16	22
Раздел 5. Объемно-планировочные решения				

	Аппаратурно-технологическая схема производства столовых вин Аппаратурно-технологическая схема производства консервированных огурцов и томатов Аппаратурно-технологическая схема производства соков Аппаратурно-технологическая схема производства растительных масел прессовым способом Аппаратурно-технологическая схема производства майонезов Аппаратурно-технологическая схема производства пива Аппаратурно-технологическая схема производства перловой крупы Аппаратурно-технологическая схема производства муки	Кавецкий, Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии: Учебник/ Г.Д. Кавецкий, В. П. Касьяненко. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: КолосС, 2008. - 591 с. Процессы и аппараты пищевых производств: учебник для вузов. В 2-х кн. Кн. 1 / А.Н. Остриков, Ю.В. Красовицкий, А.А. Шевцов; ред. А.Н. Остриков. - СПб. ГИОРД, 2007. - 704 с.	27,85	31,85
Итого по разделу 5			27,85	31,85
Всего			61,85	97,85

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

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<i>Подраздел 1.1.</i> Понятие технологического проекта. Задачи проектирования. <i>Подраздел 1.2.</i> Понятие о реконструкции и расширении предприятия. Направления проведения реконструкции предприятия. <i>Подраздел 2.1.</i> Задание на проектирование. <i>Подраздел 2.2.</i> Строительство, расширение и реконструкция предприятия. <i>Подраздел 2.3.</i> Курсовое и дипломное проектирование. <i>Подраздел 3.1.</i> Требования, предъявляемые к сооружениям перерабатывающих производств. <i>Подраздел 3.2.</i> Конструктивные элементы зданий. <i>Подраздел 3.3.</i> Изображение зданий на чертежах. <i>Подраздел 4.1.</i> Принципы расчета и подбора оборудования. <i>Подраздел 4.2.</i> Основные принципы компоновки технологического оборудования. <i>Подраздел 4.3.</i> Современные методы проектирования. <i>Подраздел 5.1.</i> Классификация помещений. <i>Подраздел 5.2.</i> Принципы компоновки помещений. <i>Подраздел 6.1.</i> Мясо-молочная промышленность. <i>Подраздел 6.2.</i> Масложировое производство <i>Подраздел 6.3.</i> Кондитерская промышленность. Пищевкусовая промышленность <i>Подраздел 6.4.</i> Ликёроводочная промышленность и виноделие <i>Подраздел 6.5.</i> Плодоовощная консервная промышленность <i>Подраздел 6.6.</i> Мукомольно-крупяная промышленность. Хлебопекарная промышленность <i>Подраздел 6.7.</i> Сахарная промышленность. Крахмалопаточная промышленность <i>Подраздел 6.8.</i> Пивоварение. Производство безалкогольных напитков	ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	336 Особенности проектирования перерабатывающих производств в зависимости от назначения
		337 Методы проведения расчётов для проектирования перерабатывающих производств, технологических линий, цехов, отдельных участков; вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий
		У36 Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства
		Н29 В проведении расчётов для проектирования перерабатывающих производств; подборе технологий и оборудования для производства требуемого вида продукции
		Н30 Использования и разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства сельскохозяйственной продукции
		Н31 Расчета производственных

		мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии производства сельскохозяйственной продукции
	ПК-5 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства	335 Специфику проектирования перерабатывающих производств для хранения продукции растениеводства
		У5 Проектировать перерабатывающие предприятия для хранения и переработки продукции растениеводства.
		Н4 Разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии переработки продукции растениеводства
	ПК-7 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции животноводства	336 Специфику проектирования перерабатывающих производств для хранения продукции животноводства
		У7 Проектировать перерабатывающие предприятия для хранения и переработки продукции животноводства
		Н6 Разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства продуктов питания животного происхождения

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене.

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки при защите курсового проекта (работы)

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Структура и содержание курсового проекта (работы) полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, все выводы и предложения достоверны и аргументированы; студент показал полные и глубокие знания по изученной проблеме, логично и аргументировано ответил на все вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)
Хорошо, продвинутый	Структура и содержание курсового проекта (работы) в целом соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, но отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент твердо знает материал по теме исследования, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответах, достаточно полно отвечает на вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)

Удовлетворительно, пороговый	Структура и содержание курсового проекта (работы) не полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах допущены не грубые логические и алгоритмические ошибки, оказавшие незначительное влияние на результаты расчетов, отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент показал знание только основ материала по теме исследования, усвоил его поверхностно, но не допускал при ответе на вопросы грубых ошибок или неточностей
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Структура и содержание курсового проекта (работы) не соответствуют предъявляемым требованиям; в расчетах допущены грубые логические или алгоритмические ошибки, повлиявшие на результаты расчетов и достоверность сделанных выводов и предложений; студент не знает основ материала по теме исследования, допускает при ответе на вопросы грубые ошибки и неточности

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 ошибки 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.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

«Не предусмотрены».

5.3.1.2. Задачи к экзамену

«Не предусмотрены».

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрены».

5.3.1.4. Вопросы к зачету

	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Понятие технологического проекта.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 36, 35
2.	Задачи проектирования.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 337, 35
3.	Понятие о реконструкции и расширении предприятия.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 36, 35
4.	Направления проведения реконструкции предприятия.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 36, 35
5.	Задание на проектирование.	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	35, 36, 336, 337
6.	Стадии проектирования.	ОПК-4	336, 36, 337, 35
7.	Рабочий проект, краткая характеристика основных разделов рабочего проекта.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 36, 337, 35
8.	Требования, предъявляемые к зданиям.	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	35, 336, 36
9.	Этажность производственных зданий.	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	35, 336, 36
10.	Основные размерные параметры (высота, длина, ширина). Оптимальное соотношение длины к	ОПК-4 ПК-5,	336, 36, 337, 35

	ширине здания. Высота этажа.	ПК-7	
11.	Расчет площадей. Строительный квадрат. Коэффициент запаса.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 36, 337, 35
12.	Основные несущие элементы каркаса здания.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 36, 35
13.	Колонны, классификация. Сечение колонн. Консоли.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 35, 36
14.	Ригели. Сечение ригелей. Балки, фермы. Их классификация.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 36, 35
15.	Ограждающие конструкции. Стены и перегородки.	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	35, 336, 36
16.	Оконные проемы. Расчет естественной освещенности рабочего места.	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	35, 336, 337, 36
17.	Плиты перекрытия.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 36, 35
18.	Сетка разбивочных осей. Шаг, пролет.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 36, 337, 35
19.	Сетка колонн. Основные правила привязки колонн к разбивочным осям.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 36, 337, 35
20.	План здания.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 36, 337, 35
21.	Продольный и поперечный разрезы здания. Чем отличается сечение от разреза?	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 36, 35
22.	Расположение планов и разрезов на чертежах.	ОПК-4 ПК-5, ПК-7	336, 36, 35
23.	Выбор и обоснование технологической схемы производства.	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	35, 336, 36
24.	Принципы расчета и подбора оборудования.	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	35, 36, 337, 336
25.	Порядок проведения подбора оборудования.	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	35, 336, 337, 36
26.	Производительность предприятия. Нормы нагрузок или паспортная производительность технологического оборудования. Бесперебойность работы цеха.	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	35, 336, 337, 36
27.	Основные принципы компоновки оборудования.	ОПК-4 ПК-5,	336, 36, 337, 35

		<i>ПК-7</i>	
28.	Требования техники безопасности к компоновке оборудования.	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	35, 336, 36
29.	Современные методы проектирования.	<i>ОПК-4 ПК-5, ПК-7</i>	336, 335
30.	Высота установки оборудования над уровнем пола.	<i>ОПК-4 ПК-5, ПК-7</i>	336, 36, 337, 35
31.	Установка оборудования на площадках.	<i>ОПК-4 ПК-5, ПК-7</i>	336, 36, 337, 35
32.	Нормы величины проходов для обслуживания технологического оборудования и ширины лестниц. Отступы от стен.	<i>ОПК-4 ПК-5, ПК-7</i>	336, 36 337, 35
33.	Групповое расположение оборудования.	<i>ОПК-4 ПК-5, ПК-7</i>	336, 36, 35
34.	Оборудование с возвратно-поступательным движением. Крупногабаритное оборудование.	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	35, 336, 36
35.	Площадки для обслуживания оборудования.	<i>ОПК-4 ПК-5, ПК-7</i>	336, , 35,36
36.	Внутризаводской транспорт и коммуникации.	<i>ОПК-4 ПК-5, ПК-7</i>	336, 36, 35
37.	Классификация помещений предприятия. Основное производство. Подсобные и вспомогательные помещения.	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	35, 336, 36
38.	Площадь цехов основного производства.	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	35, 336, 337, 36
39.	Принципы компоновки помещений.	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	35, 336, 36
40.	Поточность производства.	<i>ОПК-4 ПК-5, ПК-7</i>	336, , 35, 36
41.	Учет возможности реконструкции, расширения и технического перевооружения производства при проектировании.	<i>ОПК-4 ПК-5, ПК-7</i>	336, 36, 337, 35
42.	Особенности компоновки помещений и оборудования на предприятиях пищевой промышленности	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	35, 336, 36

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

«Не предусмотрены».

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрены».

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля**5.3.2.1. Вопросы тестов**

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Проектировщиком является: 1 организация, имеющая лицензию на проектную деятельность 2 лицо, которым разрабатывается проектная документация 3 организация, которая заказывает проектную документацию	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
2	Разрабатывает технологическую схему производства, рассчитывает и выбирает основное оборудование 1 главный инженер проекта 2 технолог проекта 3 заказчик проекта	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
3	Обоснование инвестиций является 1 Первым этапом проекта 2 Вторым этапом проекта 3 Последним этапом проекта	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
4	Разработка проектной документации является 1 Первым этапом проекта 2 Вторым этапом проекта 3 Последним этапом проекта	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	35,336, 36
5	По этажности промышленные здания и сооружения подразделяют на: 1 Одноэтажные и многоэтажные 2 Одноэтажные, многоэтажные и комбинированные 3 Одноэтажные и комбинированные	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
6	Технологические требования к промышленным зданиям 1 Регламентируют обеспечение необходимых прочности, устойчивости и долговечности зданий 2 Регламентируют соответствие здания своему назначению 3 Регламентируют обоснованный расход средств на строительство и эксплуатацию проектируемого здания	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
7	Технические требования к промышленным зданиям 1 Регламентируют соответствие здания своему назначению 2 Регламентируют обеспечение необходимых прочности, устойчивости и долговечности зданий 3 Регламентируют обоснованный расход средств на строительство и эксплуатацию проектируемого здания	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
8	Экономические требования к промышленным зданиям 1 регламентируют соответствие здания своему назначению 2 регламентируют обеспечение необходимых прочности, устойчивости и долговечности зданий 3 регламентируют обоснованный расход средств на строительство и эксплуатацию проектируемого здания	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	35,336, 36
9	Минимальное расстояние между аппаратами, а также	ОПК-4,	35,36,

	между аппаратами и строительными элементами 1 0,8 м 2 0,5 м 3 1,8 м	<i>ПК-5, ПК-7</i>	337
10	Основные проходы по фронту обслуживания и между рядами машин должны быть шириной не менее: 1 2,5 м 2 1,5 м 3 2,0 м	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	35,36, 337
11	Аппаратурно-технологическая схема изображается: 1 Без масштаба 2 Без масштаба, но соразмерно реальным геометрическим размеров одного- двух видов технологического оборудования 3 В масштабе	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	35,36, 336
12	В качестве заказчика проекта производства могут выступать: 1 Промышленное предприятие, министерство и частное лицо 2 Промышленное предприятие и частное лицо 3 Министерство и частное лицо	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	35,36, 336
13	Что называется производством? 1 Комплекс зданий 2 Комплекс технологических линий, направленных на изготовление заданного ассортимента продуктов питания на промышленном предприятии 3 Производственно-хозяйственная единица, занятая производством продуктов питания и обладающая производственно-техническим организационным единством	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
14	Что называется промышленным предприятием? 1 Комплекс зданий 2 Комплекс технологических линий, направленных на изготовление заданного ассортимента продуктов питания на промышленном предприятии 3 Производственно-хозяйственная единица, занятая производством продуктов питания и обладающая производственно-техническим организационным единством	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
15	Что такое проект производства? 1 Основной технический документ, содержащий текстовое описание проекта 2 Основной технический документ, содержащий графическое описание проекта 3 Основной технический документ, содержащий текстовое и графическое описание проекта	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
16	Что такое привязка аппарата? 1 Расстояние от оси симметрии или грани аппарата до ближайших разбивочных осей 2 Расстояние от оси симметрии или грани аппарата до осей симметрии 3 Расстояние от оси симметрии или грани аппарата до	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36

	ближайших разбивочных осей		
17	Что называют шагом конструкции здания? 1 Расстояние между поперечными разбивочными осями, определяющими положение вертикальных несущих конструкций здания (колонн, стен) 2 Расстояние между продольными разбивочными осями, определяющими положение горизонтальных несущих конструкций здания (балок, ферм)	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
18	Что называют пролетом конструкции здания? 1 Расстояние между поперечными разбивочными осями, определяющими положение вертикальных несущих конструкций здания (колонн, стен) 2 Расстояние между продольными разбивочными осями, определяющими положение горизонтальных несущих конструкций здания (балок, ферм)	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
19	Сетка разбивочных осей состоит из: 1 Продольных и поперечных разбивочных осей 2 Продольных разбивочных осей 3 Поперечных разбивочных осей	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
20	Продольные разбивочные оси маркируются: 1 Арабскими цифрами 2 Буквами русского алфавита 3 Заглавными буквами русского алфавита	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
21	Поперечные разбивочные оси маркируются: 1 Арабскими цифрами 2 Буквами русского алфавита 3 Заглавными буквами русского алфавита	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
22	Что называется планом здания? 1 Изображение здания, мысленно рассеченного вертикальной плоскостью 2 Изображение здания, мысленно рассеченного горизонтальной плоскостью 3 Изображение здания в аксонометрии	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
23	Что называется разрезом здания? 1 Изображение здания, мысленно рассеченного вертикальной плоскостью 2 Изображение здания, мысленно рассеченного горизонтальной плоскостью 3 Изображение здания в аксонометрии	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
24	За ширину здания принимают: 1 Расстояние между крайними продольными разбивочными осями 2 Расстояние между крайними поперечными разбивочными осями 3 Расстояние между смежными продольными разбивочными осями 4 Расстояние между смежными поперечными разбивочными осями	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
25	Длиной промышленного здания называется: 1 Расстояние между крайними продольными разбивочными	ОПК-4, ПК-5,	336, 35,36,

	осями 2 Расстояние между крайними поперечными разбивочными осями 3 Расстояние между смежными продольными разбивочными осями 4 Расстояние между смежными поперечными разбивочными осями	<i>ПК-7</i>	337
26	Высотой одноэтажного промышленного здания называется: 1 Расстояние от уровня пола до низа балки 2 Расстояние от уровня пола до верха балки 3 Расстояние от уровня пола до верха крыши	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 337, 35,36
27	Какие аппараты используют для получения спирта-сырца? 1. Ректификационные колонны; 2. Брагоперегонные установки; 3. Брагоректификационные колонны; 4. Эпюрационные колонны.	<i>ПК-5,</i>	35
28	Какие сушильные аппараты наиболее часто используются для сушки зерна? 1. Сушилki кипящего слоя; 2. Распылительные сушилki; 3. Барабанные сушилki; 4. Шахтные сушилki.	<i>ПК-5,</i>	35
29	Проектирование несложных объектов или повторно применяемых проектов ведётся: а) В одну стадию б) В две стадии в) В три стадии г) В четыре стадии	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	35,36, 336
30	Проекты, разработанные с целью обеспечения строительства многократно повторяющихся объектов, – это: а) Проекты для экспериментального строительства б) Индивидуальные проекты в) Типовые проекты г) Проекты реконструкций	<i>ПК-5, ПК-7</i>	35,36, 336
31	Проекты, разработанные для предприятий, которые по своему техническому состоянию, оснащению оборудованием, применяемым технологическим процессам не соответствуют современным требованиям, – это: а) Проекты для экспериментального строительства б) Индивидуальные проекты в) Типовые проекты г) Проекты реконструкций	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	35,36, 336
32	На предпроектном этапе проектирования перерабатывающего предприятия проводят изыскания: а) Демографические б) Экологические в) Экономические	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36

	г) Физиологические		
33	В технико-экономическом обосновании проекта перерабатывающего предприятия: а) Приводят сметную стоимость строительства б) Описывают требования к технологии и основным технологическим процессам и оборудованию в) Описывают условия по очистке и сбросу сточных вод г) Обоснование необходимости разработки автоматизированных систем управления производством	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	35,36, 336
34	Проектирование предприятий, строительство которых будет осуществляться по типовым проектам, проводится в: а) Одну стадию б) Две стадии в) Три стадии г) Четыре стадии	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	35,36, 336
35	К группе складских помещений не относятся: а) Охлаждаемые камеры б) Неохлаждаемые камеры в) Цехи полуфабрикатов г) Кладовые сыпучих продуктов	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
36	К группе технических помещений не относится: а) Тепловой пункт б) Комната персонала в) Машинное отделение холодильника г) Электрощитовая	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
37	Техническое перевооружение осуществляют на предприятии: а) Без увеличения площадей б) С обязательным увеличением площадей в) С обязательным увеличением количества обслуживающего персонала г) С обязательным увеличением ассортимента выпускаемой продукции	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
38	Реконструкция может осуществляться в следующих направлениях: а) Совершенствование производственных процессов с применением новых технологических схем б) Изменение соотношения площадей производственных и вспомогательных помещений г) Перепланировка отдельных цехов и участков с обеспечением поточности технологических процессов д) Внедрение прогрессивных методов производства	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Каково содержание технико-экономического обоснования проекта?	<i>ОПК-4, ПК-5,</i>	336, 35,36

		<i>ПК-7</i>	
2.	На основании каких документов осуществляют проектирование перерабатывающих предприятий?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
3.	Что включает в себя технологическая схема?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
4.	Каким требованиям должно удовлетворять помещение для холодильного оборудования?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
5.	Как осуществляется строительство предприятий перерабатывающих производств?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
6.	Что называется проектом?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
7.	С какой целью проектируются барометрические конденсаторы?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
8.	Что включает в себя пояснительная записка и лист задания на проектирование?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
9.	Как выполняется разработка проектно-технической документации?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
10.	Цели проектирования.	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
11.	Задачи проектирования.	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
12.	На основе каких решений и документов осуществляют проектирование нового строительства, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
13.	Что представляет собой проектная документация?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
14.	Какие вопросы решают при проведении технико-экономического обоснования проекта?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
15.	Какие сведения приводят в задании на проектирование?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
16.	Каковы отличительные особенности проекта для типового, индивидуального и экспериментального строительства зданий?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
17.	В каких случаях разрабатывают проекты реконструкции и технического перевооружения предприятий?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36
18.	Из каких документов состоит проект?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	336, 35,36

19.	Из каких разделов состоит пояснительная записка?	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
20.	Перечислите требования к размещению складских помещений в плане здания.	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
21.	Назовите требования к размещению охлаждаемых камер в плане здания.	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
22.	Каковы требования к проектированию производственных помещений?	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
23.	Как можно разместить технологическое оборудование в производственных цехах?	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
24.	Что определяет монтажная привязка оборудования?	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
25.	Какова цель планировки здания?	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
26.	Какими факторами определяется объемно-планировочное решение предприятия?	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
27.	Что относится к экономическим требованиям проектирования?	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
28.	Где могут размещаться предприятия перерабатывающих производств по своему градостроительному положению?	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
29.	Сформулируйте рекомендации для размещения помещений в многоэтажных зданиях.	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36
30.	Когда выполняются пуско-наладочные работы	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	336, 35,36

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Привести формулу расчета величины мощности технологического однородного оборудования перерабатывающего предприятия, выпускающего одинаковую продукцию, или перерабатывающего данное сырье (материалы), рассчитывается по формулам:	ОПК-4, ПК-5	У36 Н31, У5, Н4, Н6
2	Ситуационная задача 2. Какую линию необходимо спроектировать для отгонки содержащихся в растительном масле свободных жирных кислот?	ОПК-4, ПК-5	У36, У5, Н4, Н30

3	Задача 3. Составить машинно-аппаратурную схему рафинации подсолнечного масла. Описать работу линии с краткой характеристикой входящих в её состав машин и аппаратов.	<i>ОПК-4, ПК-5</i>	У36 Н30 У5, Н4
4	Привести формулу расчета величины мощности технологического однородного оборудования перерабатывающего предприятия, перерабатывающего данное сырье (материалы)	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	У36, Н29, Н31, Н4, Н6
5	Задача 5. Составить машинно-аппаратурную схему дезодорации подсолнечного масла. Описать работу линии с краткой характеристикой входящих в её состав машин и аппаратов.	<i>ОПК-4, ПК-5</i>	У36, Н29, У5, Н4 Н30
6	Для определения соответствия производственной программы имеющейся мощности перерабатывающего предприятия привести формулу исчисления среднегодовой производственной мощности, которой предприятие располагает в среднем за год.	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	У36, У5, Н4, Н30, Н31
7	Для выбранной единицы оборудования перерабатывающего предприятия написать формулу определения годового календарного фонда времени Фк.	<i>ОПК-4, ПК-5,</i>	Н29, У36, У5, Н4
8	По какой формуле определяется режимный фонд времени Фр для единицы оборудования перерабатывающего предприятия?	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	У36 Н31, У5, У7, Н4, Н6
9	Задача 9. Составить машинно-аппаратурную схему гидратации подсолнечного масла. Описать работу линии с краткой характеристикой входящих в её состав машин и аппаратов.	<i>ОПК-4, ПК-5</i>	У36, Н30, У5, Н4
10	Задача 10. Составить машинно-аппаратурную схему нейтрализации подсолнечного масла. Описать работу линии с краткой характеристикой входящих в её состав машин и аппаратов.	<i>ОПК-4, ПК-5</i>	У36, Н30, У5, Н4
11	Ситуационная задача 11. Растительное масло обладает специфическим вкусом и запахом. Какую линию необходимо спроектировать для отгонки ароматических веществ, придающих маслу специфические вкус и запах?	<i>ОПК-4, ПК-5</i>	У36, Н30, У5, Н4
12	Задача 12. Составить уравнение материального баланса барабанной сушилки.	<i>ОПК-4, ПК-5, ПК-7</i>	У36 Н31, У5, Н4, Н6
13	Задача 13. Составить уравнение теплового баланса линии производства макарон.	<i>ОПК-4, ПК-5</i>	У36, Н29, Н31, У5

14	Привести формулы определения действительного фонда времени единицы оборудования перерабатывающего предприятия в условиях непрерывного процесса производства и для прерывного процесса производства .	ОПК-4, ПК-5, ПК-7	У36 Н31, У5, У7, Н4, Н6
----	--	-------------------------	--

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ
«Не предусмотрен».

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

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-5 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства					
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
35	Специфику проектирования перерабатывающих производств для хранения продукции растениеводства.			1-42	
ПК-7 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции животноводства					
36	Специфику проектирования перерабатывающих производств для хранения продукции животноводства			1-42	
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
336	Особенности проектирования перерабатывающих производств в зависимости от назначения			1-42	
337	Методы проведения расчётов для проектирования перерабатывающих производств,			2, 5-11, 16, 18-20, 24-27, 30-	

	технологических линий, цехов, отдельных участков; вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий			32, 38,41	
--	--	--	--	-----------	--

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
336	Особенности проектирования перерабатывающих производств в зависимости от назначения	1-8, 11-24, 26, 29-38	1-30	
337	Методы проведения расчётов для проектирования перерабатывающих производств, технологических линий, цехов, отдельных участков; вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий	9-10, 25-26-	-	
У36	Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства	-	-	1-14
Н29	В проведении расчётов для проектирования перерабатывающих производств; подборе технологий и оборудования для производства требуемого вида продукции;	2-4; 12;18-21;32; 34;40,41; 43-46; 49,50;53-57; 59; 60-62		4-5, 7, 13
Н30	Использования и разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства сельскохозяйственной продукции	2; 9-12; 14-17; 20; 22-23; 25-28;31;34-41; 43-45; 52;58; 61-62		2-3, 5-6, 9-11, 14
Н31	Расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии производства сельскохозяйственной продукции	-	-	1, 4, 6, 8, 12, 13
ПК-5 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства				

Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
35	Особенности проектирования перерабатывающих производств в зависимости от назначения	1-8, 11-24, 26, 29-38	1-30	-
У5	Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства	-	-	1-3; 5-14
Н4	В проведении расчётов для проектирования перерабатывающих производств; подборе технологий и оборудования для производства требуемого вида продукции;	2-4; 12;18-21;32; 34;40,41; 43-46; 49,50;53-57; 59; 60-62		1-12, 14
ПК-7 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции животноводства				
Индикаторы достижения компетенции ПК-7		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
36	Особенности проектирования перерабатывающих производств в зависимости от назначения	1-8, 11-24, 26, 29-38	1-30	-
У7	Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства	-	-	8
Н6	В проведении расчётов для проектирования перерабатывающих производств; подборе технологий и оборудования для производства требуемого вида продукции;	2-4; 12;18-21;32; 34;40,41; 43-46; 49,50;53-57; 59; 60-62		1, 4, 8, 12

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания
1	Голубева Л. В. Проектирование предприятий молочной отрасли с основами агропромышленности [Электронный ресурс] / Голубева Л. В., Глаголева Л. Э., Степанов В. М., Тихомирова Н. А. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2010 - 288 с.	Учебное

	[ЭИ] [ЭБС Лань] URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4908	
2	Кавецкий Г. Д. Процессы и аппараты пищевой технологии: Учебник для группы специальностей "Технология продуктов питания" вузов / Г. Д. Кавецкий, Б. В. Васильев - М.: Колос, 2000 - 551 с.	Учебное
3	Ковалевский В. И. Проектирование технологического оборудования и линий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ковалевский В. И. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016 - 344 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71701	Учебное
4	Кошевой Е. П. Практикум по расчетам технологического оборудования пищевых производств: учеб. пособие - СПб.: ГИОРД, 2007 - 226 с.	Учебное
5	Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промышленного строительства: учебное пособие / [Л. В. Голубева [и др.]] - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2010 - 285 с.	Учебное
6	Процессы и аппараты пищевых производств. Кн. 1: учебник для вузов: в 2 кн / под ред. А. Н. Острикова - СПб.: ГИОРД, 2007 - 700 с.	Учебное
7	Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий: учебное пособие / [С. Т. Антипов [и др.]]; под ред. В. А. Панфилова - Санкт-Петербург: Лань, 2013 - 910 с.	Учебное
8	Проектирование перерабатывающих предприятий [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторно-практических работ и самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот.: М. Н. Шахова, В. В. Воронцов, А. А. Колобаева, С. В. Бутова, Е. В. Панина, Н. В. Ломакин] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ИТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155471.pdf	Методическое
9	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ-	Периодическое
10	Масложировая промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва-	Периодическое
11	Молочная промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва:-	Периодическое
12	Мясная индустрия: ежемесячный производственный научно-технический журнал - Москва: Б.и., 1996-	Периодическое
13	Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно-практический журнал - Москва: Пищевая промышленность-	Периодическое
14	Техника и оборудование для села: Сельхозпроизводство. Переработка. Строительство: Ежемесячный информационно-рекламный и научно-производственный журнал / учредитель : Федеральное государственное научное учреждение "Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса" - Калуга: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса-	Периодическое
15	Хранение и переработка сельхозсырья: теоретический журнал / учредитель : ООО Издательство "Пищевая промышленность" - Москва: Пищевая промышленность-	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	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://ivo.garant.ru
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
4	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэкснепт.сайт/sistema-kodeks
5	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
6	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vse gost.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	Система научно-технической информации АПК России	http://snti.aris.ru/

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)
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, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
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, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 253
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, лабораторное оборудование: прибор для измерения теплоемкости; экспериментальная установка для определения теплопроводности твердого тела методом трубы; экспериментальная установка для исследования процесса теплообмена в	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 36

рекуперативном поверхностном теплообменнике; кондиционер; психрометр; барометр; термометры расширения; термометр электрического сопротивления; термоэлектрический термометр; милливольтметр; ультратермостат; центрифуга; I-d-диаграмма влажного воздуха; IgP-i- диаграмма для построения холодильного цикла; ареометр; штангенциркуль Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: линия по переработке плодово-ягодного сырья: инспекционный транспортёр; моечная машина барабанного типа; бланширователь для размягчения твердых плодов; рабочий стол; протирачная машина; система водоподготовки; миксер насос; насос пластинчатый (шиберный) самовсасывающий; вакуум-выпарной котел; винтовой насос; гомогенизатор; полуавтоматическое устройство запайки 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; нории 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, учебно-наглядные пособия, проекты перерабатывающих предприятий, нормы технологического проектирования, государственные стандарты, системы проектной документации для строительства (СПДС), комплекты плакатов 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, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, система трехмерного моделирования Kompas 3D, система компьютерного тестирования AST Test Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров 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-	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Смоленская, 33 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 116 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00) 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 165а 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117,118 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00), читальный зал (ауд. 232 а)
---	--

образовательную среду используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, система трехмерного моделирования Kompas 3D	
---	--

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 Office MS Windows / OpenOffice	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 / Internet Explorer	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
Оборудование перерабатывающих производств	ПАПП	Высоцкая Е.А.
Процессы и аппараты перерабатывающих производств	ПАПП	Высоцкая Е.А.
Математика и математическая статистика	Математики и физики	Шацкий В.П.
Физика	Математики и физики	Шацкий В.П.
Химия	Химии	Шапошник А.В.

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
Высоцкая Е.А., зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД	02.07.2020 г.	Нет Рабочая программа актуализирована для 2020 -2021 учебного года	нет
Высоцкая Е.А., зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД	09.06.2021 г.	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет
И.о. зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД Королькова Н.В.	Протокол № 10 от 14.06.2022 г.	Есть 3. Объем дисциплины и виды работ, 3.1 Очная форма обучения, 3.2. Очно-заочная форма обучения	В связи с изменением учебного плана на 2022-2023 г. скорректированы объем часов и виды работ
И.о. зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД Королькова Н.В.	Протокол № 10 от 14.06.2022 г.	Есть 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам 4.2.1. Очная форма обучения, 4.2.2. Очно-заочная форма обучения	В связи с изменением учебного плана на 2022-2023 г. скорректированы объем часов контактной работы (лекции и практические занятия) и самостоятельной работы
И.о. зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД Королькова Н.В.	Протокол № 10 от 14.06.2022 г.	Есть 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	В связи с изменением учебного плана на 2022-2023 г. скорректирован объем часов самостоятельной работы
И.о. зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД Королькова Н.В.	Протокол № 10 от 14.06.2022 г.	Есть 7. Материально-техническое и программное	Заменено «GoogleChrome» на «Яндекс Браузер»

		обеспечение дисциплины, п. 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование, 7.1.1. Для контактной работы, 7.1.2. Для самостоятельной работы	
И.о. зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД Королькова Н.В.	Протокол № 10 от 14.06.2022 г.	Есть 7.2.1 Программное обеспечение общего назначения	Внесены уточнения по программному обеспечению
И.о. зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД Королькова Н.В.	Протокол № 10 от 14.06.2022 г.	Рабочая программа актуализирована на 2022-2023 уч.год.	
Зав. кафедрой процессов и аппаратов перерабатывающих производств Высоцкая Е.А.	Протокол № 10 от 16.06.2023 г.	Есть Все страницы с названием кафедры	Решение Ученого совета от 22.02.2023 г. № 8 кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности реорганизована путем разделения на кафедру механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности и кафедру процессов и аппаратов перерабатывающих производств
Зав. кафедрой процессов и аппаратов перерабатывающих производств Высоцкая Е.А.	Протокол № 10 от 16.06.2023 г.	Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 уч.год.	
Зав. кафедрой процессов и аппаратов перерабатывающих производств Высоцкая Е.А.	Протокол № 10 от 10.06.2024 г.	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 уч.год.	

