

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ТС в АПК

С.А. Барышников

07 февраля 2018 г.

Кафедра «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.01.01 СИСТЕМНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ ПЕРЕРАБОТКИ
ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Направление подготовки **35.04.06** **Агроинженерия**

Профиль **Процессы и оборудование перерабатывающих производств**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения - **очная**

Челябинск
2018

OK

Рабочая программа дисциплины «Системное развитие техники переработки продукции сельскохозяйственного производства» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23.09.2015 г. № 1047. Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки магистра по направлению **35.04.06 Агроинженерия, профиль – Процессы и оборудование перерабатывающих производств.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат технических наук, доцент кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности» Шумов А.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

05 февраля 2018 г. (протокол № 6).

Зав. кафедрой «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности», доктор технических наук, доцент

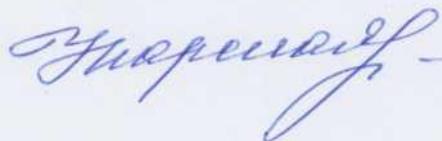


А.В. Богданов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета технического сервиса в агропромышленном комплексе

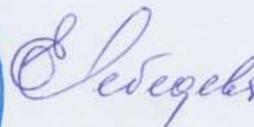
07 февраля 2018 г. (протокол № 6).

Председатель методической комиссии факультета технического сервиса в агропромышленном комплексе, кандидат педагогических наук, доцент



Н.В. Парская

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины	6
4.1.	Содержание дисциплины	6
4.2.	Содержание лекций	7
4.3.	Содержание лабораторных занятий	8
4.4.	Содержание практических занятий	8
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	8
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	9
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	9
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
12.	Инновационные формы образовательных технологий	11
	Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
	Лист регистрации изменений	27

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской; проектной; педагогической; производственно-технологической; организационно-управленческой.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся системный подход к сбору, обработке, анализу научно-технической информации для проектирования и эффективной эксплуатации технологических линий, машин и аппаратов перерабатывающих производств.

Задачи дисциплины:

- изучить основные законы развития технологических линий, конструкций машин и аппаратов как технических систем;
- изучить процессы и явления, происходящие при эксплуатации технических систем;
- научиться использовать основные законы развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, машин и аппаратов перерабатывающих производств;
- приобрести навыки анализа технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-2 готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	Обучающийся должен знать: основные законы развития технологических линий, конструкций машин и аппаратов как технических систем, процессы и явления, происходящие при эксплуатации технических систем- (Б1.В.ДВ.01.01-3.1)	Обучающийся должен уметь: использовать основные законы развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, машин и аппаратов перерабатывающих производств- (Б1.В.ДВ.01.01-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками анализа технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств- (Б1.В.ДВ.01.01-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системное развитие техники переработки продукции сельскохозяйственного производства» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.01.01) основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, профиль – Процессы и оборудование перерабатывающих производств.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции	
		Раздел 1	Раздел 2
Предшествующие дисциплины, практики			
1.	Экономика и управление инженерно-техническим обеспечением в агропромышленном комплексе	ПК-2	ПК-2
2.	Информационные технологии в науке и производстве	ПК-2	ПК-2
Последующие дисциплины и практики в учебном плане отсутствуют			

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается во 2 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	36
В том числе:	
Лекции (Л)	12
Практические занятия (ПЗ)	24
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	36
Контроль	-
Итого	72

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Введение. Системное развитие техники для подготовки сельскохозяйственного сырья							
1.1.	Введение. Системное развитие техники для очистки, сепарирования и калибрования сельскохозяйственного сырья	18	4	-	6	8	x
1.2.	Системное развитие техники для разборки и измельчения сельскохозяйственного сырья	18	2	-	4	12	x
Раздел 2. Системное развитие техники для переработки сельскохозяйственного сырья							
2.1.	Системное развитие техники для формования и прессования сельскохозяйственного сырья	12	2	-	4	6	x

2.2.	Системное развитие техники для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред	12	2	-	4	6	х
2.3.	Системное развитие техники для холодильной и тепловой обработки сельскохозяйственного сырья	12	2	-	6	4	х
	Контроль	х	х	х	х	х	х
	Итого	72	12	-	24	36	-

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Системное развитие техники для подготовки сельскохозяйственного сырья

Введение. Системное развитие техники для очистки, сепарирования и калибрования сельскохозяйственного сырья

Цель и задачи дисциплины. Понятие технологической линии как технической системы. Классификация линий, особенности их работы. Машины, аппараты непрерывного, периодического и циклического действия. Полуавтоматы и автоматы, особенности их работы. Технологические виды оборудования как технические системы по классификации А. Ф. Каменева. Комбинированные виды оборудования. Основные стадии создания конструкции машины. Последовательность их разработки, анализ положительных и нежелательных эффектов. Основные механизмы и законы решения изобретательских задач. Уровень новизны технических систем. Процессы очистки, сепарирования и калибрования сельскохозяйственного сырья. Общие закономерности и основные параметры. Возникновение и развитие техники. Прототипы и аналоги, патенты. Технологические и эксплуатационные требования, анализ технических систем. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Проектирование технических систем. Структура, особенности управления, оптимальные режимы эксплуатации.

Системное развитие техники для разборки и измельчения сельскохозяйственного сырья

Процессы разборки и измельчения сельскохозяйственного сырья. Общие закономерности и основные параметры. Возникновение и развитие техники. Прототипы и аналоги, патенты. Технологические и эксплуатационные требования, анализ технических систем. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Проектирование технических систем. Структура, особенности управления, оптимальные режимы эксплуатации.

Раздел 2. Системное развитие техники для переработки сельскохозяйственного сырья

Системное развитие техники для формования и прессования сельскохозяйственного сырья

Процессы формования и прессования пищевых сред. Общие закономерности и основные параметры. Возникновение и развитие техники. Прототипы и аналоги, патенты. Технологические и эксплуатационные требования, анализ технических систем. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Проектирование технических систем. Структура, особенности управления, оптимальные режимы эксплуатации.

Системное развитие техники для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред

Процессы разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред. Общие закономерности и основные параметры. Возникновение и развитие техники. Прототипы и аналоги, патенты. Технологические и эксплуатационные требования, анализ технических систем. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Проектирование технических систем. Структура, особенности управления, оптимальные режимы эксплуатации.

Системное развитие техники для холодильной и тепловой обработки сельскохозяйственного сырья

Процессы охлаждения, замораживания, сушки пищевого сырья. Общие закономерности и основные параметры. Возникновение и развитие техники. Прототипы и аналоги, патенты. Технологические и эксплуатационные требования, анализ технических систем. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Проектирование технических систем. Структура, особенности управления, оптимальные режимы эксплуатации.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Наименование лекций	Кол-во часов
1.	Цель и задачи дисциплины. Понятие технологической линии как технической системы. Классификация линий, особенности их работы. Машины, аппараты непрерывного, периодического и циклического действия. Полуавтоматы и автоматы, особенности их работы. Технологические виды оборудования как технические системы по классификации А. Ф. Каменева. Комбинированные виды оборудования. Основные стадии создания конструкции машины. Последовательность их разработки, анализ положительных и нежелательных эффектов. Основные механизмы и законы решения изобретательских задач. Уровень новизны технических систем. Процессы очистки, сепарирования и калибрования сельскохозяйственного сырья. Общие закономерности и основные параметры. Возникновение и развитие техники. Прототипы и аналоги, патенты. Технологические и эксплуатационные требования, анализ технических систем. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Проектирование технических систем. Структура, особенности управления, оптимальные режимы эксплуатации.	4
2.	Процессы разборки и измельчения сельскохозяйственного сырья. Общие закономерности и основные параметры. Возникновение и развитие техники. Прототипы и аналоги, патенты. Технологические и эксплуатационные требования, анализ технических систем. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Проектирование технических систем. Структура, особенности управления, оптимальные режимы эксплуатации.	2
3.	Процессы формования и прессования пищевых сред. Общие закономерности и основные параметры. Возникновение и развитие техники. Прототипы и аналоги, патенты. Технологические и эксплуатационные требования, анализ технических систем. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Проектирование технических систем. Структура, особенности управления, оптимальные режимы эксплуатации.	2
4.	Процессы разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред. Общие закономерности и основные параметры. Возникновение и развитие техники. Прототипы и аналоги, патенты. Технологические и эксплуатационные требования, анализ технических систем. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Проектирование технических систем. Структура, особенности управления, оптимальные режимы эксплуатации.	2
5.	Процессы охлаждения, замораживания, сушки пищевого сырья. Общие закономерности и основные параметры. Возникновение и развитие техники. Прототипы и аналоги, патенты. Технологические и эксплуатационные требования, анализ технических систем. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Проектирование технических систем. Структура, особенности управления, оптимальные режимы эксплуатации.	2
	Итого	12

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1.	Процессы очистки, сепарирования и калибрования сельскохозяйственного сырья	6
2.	Процессы разборки и измельчения сельскохозяйственного сырья	4
3.	Процесс формования пищевых сред	4
4.	Процессы разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред	4
5.	Процессы сушки, охлаждения и замораживания пищевого сырья	6
	Итого	24

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	6
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	21
Подготовка к зачету	9
Итого	36

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1.	Возникновение и развитие техники для сепарирования сельскохозяйственного сырья. Анализ конструкций и перспективы совершенствования.	8
2.	Возникновение и развитие техники для измельчения сельскохозяйственного сырья. Анализ конструкций и перспективы совершенствования.	12
3.	Возникновение и развитие техники для прессования сельскохозяйственного сырья. Анализ конструкций и перспективы совершенствования.	6
4.	Возникновение и развитие техники для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред. Анализ конструкций и перспективы совершенствования.	6
5.	Возникновение и развитие техники для сушки сельскохозяйственного сырья. Анализ конструкций и перспективы совершенствования.	4
	Итого	36

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Системное развитие техники переработки продукции сельскохозяйственного производства» [Электронный ресурс]: для магистров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств» / сост. А.

В. Шумов.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 6 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/160.pdf>.

2. Методические указания к практическим работам и лекциям для самостоятельного изучения материала по курсу «Системное развитие техники переработки продукции сельскохозяйственного производства». Системное развитие техники перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия профиль Процессы и оборудование перерабатывающих производств. Уровень высшего образования – магистратура. форма обучения - очная / сост. М. Л. Гордиевских; ЧГАА. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 108 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/113.pdf>.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Антипов, С. Т. Инновационное развитие техники пищевых технологий [Электронный ресурс] / Антипов С.Т., Журавлев А.В., Казарцев Д.А., Мордасов А.Г. – Москва: Лань, 2016. – 660 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/74680>.

2. Бредихин, С. А. Процессы и аппараты пищевой технологии [Электронный ресурс]: / Бредихин С.А., Бредихин А.С., Жуков В.Г., Космодемьянский Ю.В. – Москва: Лань, 2014. – 544 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=50164.

Дополнительная:

1. Антипов, С. Т. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов растительного происхождения [Электронный ресурс] / Антипов С.Т., Ключников А.И., Моисеева И.С., Панфилов В.А. – Москва: Лань, 2017. – 812 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/90065>.

2. Антипов, С. Т. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения [Электронный ресурс] / Антипов С.Т., Ключников А.И., Моисеева И.С., Панфилов В.А. – Москва: Лань, 2016. – 488 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/72969>.

3. Антипов С.Т. Системное развитие техники пищевых технологий [Текст] / Под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова. – М.: КолосС, 2010. –762 с.

Периодические издания:

«Пищевая промышленность», «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья», «Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Техника в сельском хозяйстве», «Техника и оборудование для села», «Хлебопродукты», «Мясная индустрия», «Молочная промышленность», «Переработка молока».

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>.
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания к практическим работам и лекциям для самостоятельного изучения материала по курсу «Системное развитие техники переработки продукции сельскохозяйственного производства». Системное развитие техники перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия профиль Процессы и оборудование перерабатывающих производств. Уровень высшего образования – магистратура. форма обучения - очная / сост. М. Л. Гордиевских; ЧГАА. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 108 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/113.pdf>.

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Системное развитие техники переработки продукции сельскохозяйственного производства» [Электронный ресурс]: для магистров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств» / сост. А. В. Шумов.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 6 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/160.pdf>.

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем,

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: Kompas, AutoCad.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебная лаборатория № 271. Лаборатория качества зерна и зернопродуктов, оснащенная оборудованием для выполнения практических занятий по разделам 1 и 2.

2. Учебная лаборатория № 272. Лаборатория пищевых технологий, оснащенная оборудованием для выполнения практических занятий по разделам 1 и 2, мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

3. Аудитория № 001. Оборудование для переработки продукции животноводства, оснащенная оборудованием для обработки и переработки мяса и молока, комплектом плакатов.

4. Аудитория № 002. Оборудование для переработки продукции растениеводства, оснащенная оборудованием для обработки и переработки зерна и плодоовощного сырья, комплектом плакатов.

5. Аудитория №149. Компьютерный класс, оснащенный комплектом компьютеров и мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

1. Мельница лабораторная ЛМЦ-1
2. Электрошкаф СЭШ-3М.
3. Рассев РЛ-1.
4. Комплект хлебопекарный КОХЛ
5. Прибор для определения объема хлеба ОХЛ.
6. Рефрактометр ИРФ.

7. Фотоколориметр КФК-3-01.
8. Мясорубка KENWOODMG 510.
9. Холодильник Свияга 410-1.

Перечень основного технологического оборудования:

1. Триер.
2. Вальцовый станок.
3. Рассев.
4. Рушильно-вальцевая установка.
5. Станок шелушильно-сортировочный.
6. Молотковая дробилка.
7. Пресс шнековый.
8. Жаровня.
9. Картофелечистка.
10. Машина овощерезательно-протирачная.
11. Сепаратор-сливкоотделитель.
12. Волчок.
13. Фаршемешалка.
14. Кутгер.
15. Шприц для наполнения колбасных оболочек.
16. Варочный котел.
17. Котел пароварочный.
18. Термокамера.
19. Шпигорезка.
20. Центрифуга.
21. Автоклав.
22. Закаточная машина.

12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия Формы работы	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Деловые или ролевые игры	+	-	+
Анализ конкретных ситуаций	+	-	+

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

**Б1.В.ДВ.01.01 Системное развитие техники переработки продукции
сельскохозяйственного производства**

Направление подготовки **35.04.06** **Агроинженерия**

Профиль **Процессы и оборудование перерабатывающих производств**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения - **очная**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП.....	14
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	14
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	15
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.....	15
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	16
4.1.1. Устный ответ на практическом занятии.....	16
4.1.2. Тестирование.....	16
4.1.3. Деловые или ролевые игры.....	20
4.1.4. Анализ конкретных ситуаций.....	22
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации...	23
4.2.1. Зачет.....	23

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-2 готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	Обучающийся должен знать: основные законы развития технологических линий, конструкций машин и аппаратов как технических систем, процессы и явления, происходящие при эксплуатации технических систем- (Б1.В.ДВ.01.01-3.1)	Обучающийся должен уметь: использовать основные законы развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, машин и аппаратов перерабатывающих производств- (Б1.В.ДВ.01.01-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками анализа технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств- (Б1.В.ДВ.01.01-Н.1)

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ДВ.01.01-3.1	Обучающийся не знает основные законы развития технологических линий, конструкций машин и аппаратов как технических систем, процессы и явления, происходящие при эксплуатации технических систем	Обучающийся слабо знает основные законы развития технологических линий, конструкций машин и аппаратов как технических систем, процессы и явления, происходящие при эксплуатации технических систем	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные законы развития технологических линий, конструкций машин и аппаратов как технических систем, процессы и явления, происходящие при эксплуатации технических систем	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные законы развития технологических линий, конструкций машин и аппаратов как технических систем, процессы и явления, происходящие при эксплуатации технических систем
Б1.В.ДВ.01.01-У.1	Обучающийся не умеет использовать основные законы развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации	Обучающийся слабо умеет использовать основные законы развития технических систем при проектировании и эффективной экс-	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями использовать основные законы развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации тех-	Обучающийся умеет использовать основные законы развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, конструкций ма-

	технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств	платации технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств	нологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств	шин и аппаратов перерабатывающих производств
Б1.В.ДВ.01.01-Н.1	Обучающийся не владеет навыками анализа технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств	Обучающийся слабо владеет навыками анализа технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками анализа технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств	Обучающийся свободно владеет навыками анализа технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Методические указания к практическим работам и лекциям для самостоятельного изучения материала по курсу «Системное развитие техники переработки продукции сельскохозяйственного производства». Системное развитие техники перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия профиль Процессы и оборудование перерабатывающих производств. Уровень высшего образования - магистратура. форма обучения - очная / сост. М. Л. Гордиевских; ЧГАА. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 108 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/113.pdf>.

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Системное развитие техники переработки продукции сельскохозяйственного производства» [Электронный ресурс]: для магистров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств» / сост. А. В. Шумов.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 6 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/160.pdf>.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций по дисциплине «Системное развитие техники переработки продукции сельскохозяйственного производства», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Устный ответ на практическом занятии

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся полно усвоил учебный материал;- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия научно-технической информации;- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;- продемонстрировано умение решать инженерные задачи;- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: <ul style="list-style-type: none">- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;- в решении инженерных задач допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none">- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, решении инженерных задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов;- неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто основное содержание учебного материала;- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении инженерных задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания

1. По какому основному эксплуатационному признаку классифицируют оборудование технологических линий?

1. По экологической безопасности.
2. По назначению.
3. По отраслям переработки сельскохозяйственной продукции.
4. По числу выполняемых операций.

2. Какие технологические линии переработки сельскохозяйственной продукции по функциональным признакам не классифицируются?

1. Линии для производства пищевых продуктов путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты.
2. Линии для производства пищевых продуктов путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья.
3. Линии для производства пищевых продуктов путем комбинированной переработки сельскохозяйственного сырья.
4. Линии для производства пищевых продуктов путем синтеза различных химических элементов.

3. Какова первая стадия проектирования технологической линии?

1. Комплектования линии стандартным оборудованием и подбор его марок.
2. Обоснование схемы процесса переработки сырья.
3. Разработка пооперационной технологической инструкции переработки сырья.
4. Определения необходимых видов нестандартного оборудования и их проектирование.

4. Какой показатель машин и аппаратов технологических линий относится к эксплуатационным свойствам?

1. Производительность.
2. Эффективность обработки.
3. Санитарная чистота материала.
4. Цена оборудования.

5. Как классифицируются моечные машины в зависимости от характера протекания процесса мойки?

1. Непрерывно действующие.
2. Периодически действующие.
3. Дезинфицирующие.
4. Смачивающие.

6. Какие из моечных машин не применяются для мойки тары?

1. Моечно-шарочные.
2. Лопастные.
3. Однорядные.
4. Многорядные.

7. Из каких основных узлов состоит линейная моечная машина?

1. Ванна.
2. Транспортное полотно.
3. Душевое устройство.
4. Привод.

8. Мощность, необходимая для привода центробежного насоса в моещей машине, зависит от...

1. расхода жидкости.
2. глубины ванны.
3. напора жидкости у насоса.
4. КПД насоса.

9. Мощность, необходимая для привода основного транспортера моещей машины, зависит от...

1. диаметра барботёра.
2. тягового усилия транспортера.
3. КПД передаточных механизмов.
4. скорости транспортера.

10. Какие параметры конструкции моечной машины влияют на её производительность?

1. Ширина рабочей части транспортера.
2. Время отмочки сырья.
3. Глубина ванны.
4. Скорость транспортера.

11. От каких факторов зависит продолжительность стерилизации продукта в автоклаве?

1. От консистенции сырья.
2. От физических свойств сырья.
3. От материала и размера тары.
4. От температуры пара или воды в автоклаве.

12. Режим стерилизации в автоклавах условно выражается формулой

$$\frac{\tau_1 + \tau_2 + \tau_3}{t_{стер}}$$

, где τ_3 является:

1. временем нагрева банок до температуры стерилизации.
2. временем выгрузки банок из автоклава.
3. временем стерилизации.
4. временем снижения давления в автоклаве.

13. Автоклав состоит из следующих съемных узлов...

1. корпуса.
2. днища.
3. крышки.
4. люка для контроля процесса стерилизации.

14. На крышке автоклава устанавливается...

1. штуцер для барботера.
2. штуцер для манометра.
3. штуцер для предохранительного клапана.
4. штуцер для пробно-спускного крана.

15. Продолжительность полного цикла работы автоклава описывается формулой -

$$\tau = \tau_0 + \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4, \text{ где } \tau_0, \tau_1, \tau_2:$$

1. время загрузки автоклава, повышения температуры, собственно стерилизации.
2. время установки крышки, повышения температуры, собственно стерилизации.
3. время снижения давления в автоклаве, охлаждения банок и их выгрузки.
4. время стерилизации, охлаждения банок, разгрузки автоклава.

16. Режим стерилизации банок №9 при 120-110°C:

1. 20-60-20.
2. 20-40-25.
3. 40-140-55.
4. 25-75-30.

17. Расход теплоты на нагрев автоклава зависит...

1. от температуры стерилизации.
2. от массы автоклава.
3. от температуры пара.
4. от начальной температуры автоклава.

18. Общий расход пара за один цикл работы автоклава описывается формулой

$$D = D_1 + D_2, \text{ где } D_1:$$

1. D_1 - расход пара в первый период нагрева автоклава.
2. D_1 - расход пара в период стерилизации.
3. D_1 - расход пара в период охлаждения автоклава.
4. D_1 - расход пара в период выгрузки продукта из автоклава.

19. Процесс гомогенизации решает следующие задачи...

1. измельчения жидких пищевых продуктов.
2. измельчения пюреобразных пищевых продуктов.
3. изменения физико-химических свойств сырья (плотности и вязкости).
4. дезинфекции сырья.

20. Различают гомогенизаторы следующих видов...

1. ультразвуковые.
2. клапанные.
3. вибрационные.
4. дисковые.

21. Основными узлами клапанных гомогенизаторов являются...

1. являются насос высокого давления.
2. манометрическое устройство; предохранительный клапан.
3. предохранительный клапан.
4. гомогенизирующая головка.

22. Клапанная щель гомогенизирующей головки может быть...

1. гладкая.
2. волнообразная.
3. волнообразная с постоянным сечением.
4. гладкая с переменным сечением.

23. По типу гомогенизирующей головки гомогенизаторы классифицируются..

1. одноступенчатые.
2. двухступенчатые.
3. трехступенчатые.
4. многоступенчатые.

24. Двухступенчатая головка гомогенизатора состоит...

1. из клапана.
2. седла клапана.
3. корпуса.
4. гомогенизирующей щели.

25. Производительность плунжерного гомогенизатора зависит...

1. от диаметра и хода плунжера.
2. от материала клапана.
3. от угловой скорости вращения коленчатого вала.
4. от числа плунжеров.

26. Средний диаметр жировых шариков в диапазоне изменения давления от 2,0 до 20,0 МПа определяется по формуле Н.В. Барановского

$$d = \frac{3,8 \cdot 10^6}{\sqrt{p}}, \text{ где } p:$$

1. плотность жидкости.
2. размер щели гомогенизатора.
3. ход поршня гомогенизирующей головки.
4. давление гомогенизации.

27. Протирачная машина предназначена...

1. для разделения сырья на жидкую с мякотью, и твердую фракции.
2. для выделения только жидкой фракции.
3. для выделения только твердой фракции.
4. для выделения мякоти.

28. Протирание - это процесс отделения массы плодовоовощного сырья от косточек, семян, кожуры путем продавливания на ситах через отверстия с диаметром...

1. 0,1...0,3 мм.
2. 0,3-0,5 мм.
3. 0,7...5,0 мм.
4. 5...10 мм.

29. Финиширование – это дополнительное, более тонкое измельчение протертой массы путем пропускания через сито с диаметром отверстий менее...

1. менее 0,1 мм.
2. менее 0,4 мм.
3. менее 1,0 мм.
4. более 5...10 мм.

30. К недостаткам конструкции протирачных машин можно отнести...

1. невысокую эксплуатационную надежность.
2. низкое качество готового продукта.
3. низкую удельную протирачную способность.
4. низкую производительность.

4.1.3. Деловые или ролевые игры

Деловая игра – это метод имитации принятия решений руководящих работников или специалистов в различных производственных ситуациях, осуществляемый по заданным правилам группой людей или человеком с персональным компьютером в диалоговом режиме, при наличии конфликтных ситуаций или информационной неопределённости. Ролевая игра представляет собой моделирование производственной ситуации, при которой участники действуют в рамках определенных ролей.

Деловая или ролевая игра используются для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание игры и критерии оценки (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Деловая или ролевая игра оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после окончания игры.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение определять сложность поставленной проблемы; - умение использовать основные законы развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, машин и аппаратов перерабатывающих производств; - умение высказывать и обосновать свои суждения; - способность решать инженерные задачи.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное использование основных законов развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, машин и аппаратов перерабатывающих производств, для решения конкретных инженерных задач, но содержание и форма суждений имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно; - неточности в использовании основных законов развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, машин и аппаратов перерабатывающих производств; - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний, допущены ошибки в использовании основных законов развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, машин и аппаратов перерабатывающих производств, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения; - умение использовать основные законы развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, машин и аппаратов перерабатывающих производств; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний, допущены ошибки в использовании основных законов развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, машин и аппаратов перерабатывающих производств, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Тематика деловых игр

1. Совершенствование техники для сепарирования сельскохозяйственного сырья.
2. Совершенствование техники для измельчения сельскохозяйственного сырья.

Тематика ролевых игр

1. Оценка эффективности эксплуатации сепараторов.
2. Перспективы развития сушильных установок.

4.1.4. Анализ конкретных ситуаций

Метод основан на анализе конкретной производственной ситуации обучающимися. Анализ конкретных ситуаций используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание игры и критерии оценки (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Анализ конкретных ситуаций оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после окончания игры.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none">- изложение материала логично, грамотно;- свободное владение терминологией;- умение определять сложность поставленной проблемы;- умение использовать основные законы развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств;- умение высказывать и обосновать свои суждения;- способность решать инженерные задачи.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none">- изложение материала логично, грамотно;- свободное владение терминологией;- осознанное использование основных законов развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств, для решения конкретных инженерных задач, но содержание и форма суждений имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none">- изложение материала неполно, непоследовательно;- неточности в использовании основных законов развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств;- затруднения в обосновании своих суждений;- обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none">- отсутствие необходимых теоретических знаний, допущены ошибки в использовании основных законов развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения;- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения; - умение использовать основные законы развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний, допущены ошибки в использовании основных законов развития технических систем при проектировании и эффективной эксплуатации технологических линий, конструкций машин и аппаратов перерабатывающих производств, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Тематика конкретных ситуаций

1. Анализ конструкций биореакторов.
2. Анализ конструкций холодильных установок.
3. Разработка патента на сушильную установку.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Вопросы к зачету

1. Понятие технологической линии как технической системы.
2. Классификация технологических линий, особенности их работы.
3. Машины, аппараты непрерывного, периодического и циклического действия.

4. Технологические виды оборудования как технические системы по классификации А. Ф. Каменева.
5. Основные стадии создания конструкции машины.
6. Основные механизмы и законы решения изобретательских задач.
7. Уровень новизны технических систем.
8. Возникновение и развитие техники для очистки сельскохозяйственного сырья.
9. Технологические и эксплуатационные требования к технике для очистки сельскохозяйственного сырья.
10. Достоинства и недостатки техники для очистки сельскохозяйственного сырья, основные направления совершенствования.
11. Проектирование конструкций техники для очистки сельскохозяйственного сырья.
12. Структура, особенности управления техникой для очистки сельскохозяйственного сырья.
13. Возникновение и развитие техники для очистки сельскохозяйственного сырья.
14. Технологические и эксплуатационные требования к технике для очистки сельскохозяйственного сырья.
15. Достоинства и недостатки техники для очистки сельскохозяйственного сырья, основные направления совершенствования.
16. Проектирование конструкций техники для очистки сельскохозяйственного сырья.
17. Структура, особенности управления техникой для очистки сельскохозяйственного сырья.
18. Возникновение и развитие техники для сепарирования сельскохозяйственного сырья.
19. Технологические и эксплуатационные требования к технике для сепарирования сельскохозяйственного сырья.
20. Достоинства и недостатки техники для сепарирования сельскохозяйственного сырья, основные направления совершенствования.
21. Проектирование конструкций техники для сепарирования сельскохозяйственного сырья.
22. Структура, особенности управления техникой для сепарирования сельскохозяйственного сырья.
23. Возникновение и развитие техники для калибрования сельскохозяйственного сырья.
24. Технологические и эксплуатационные требования к технике для калибрования сельскохозяйственного сырья.
25. Достоинства и недостатки техники для калибрования сельскохозяйственного сырья, основные направления совершенствования.
26. Проектирование конструкций техники для калибрования сельскохозяйственного сырья.
27. Структура, особенности управления техникой для калибрования сельскохозяйственного сырья.
28. Возникновение и развитие техники для измельчения сельскохозяйственного сырья.
29. Технологические и эксплуатационные требования к технике для измельчения сельскохозяйственного сырья.
30. Достоинства и недостатки техники для измельчения сельскохозяйственного сырья, основные направления совершенствования.
31. Проектирование конструкций техники для измельчения сельскохозяйственного сырья.
32. Структура, особенности управления техникой для измельчения сельскохозяйственного сырья.
33. Возникновение и развитие техники для формования сельскохозяйственного сырья.
34. Технологические и эксплуатационные требования к технике для формования сельскохозяйственного сырья.

35. Достоинства и недостатки техники для формования сельскохозяйственного сырья, основные направления совершенствования.
36. Проектирование конструкций техники для формования сельскохозяйственного сырья.
37. Структура, особенности управления техникой для формования сельскохозяйственного сырья.
38. Возникновение и развитие техники для охлаждения сельскохозяйственного сырья.
39. Технологические и эксплуатационные требования к технике для охлаждения сельскохозяйственного сырья.
40. Достоинства и недостатки техники для охлаждения сельскохозяйственного сырья, основные направления совершенствования.
41. Возникновение и развитие техники для замораживания сельскохозяйственного сырья.
42. Технологические и эксплуатационные требования к технике для замораживания сельскохозяйственного сырья.
43. Достоинства и недостатки техники для замораживания сельскохозяйственного сырья, основные направления совершенствования.
44. Проектирование конструкций техники для замораживания сельскохозяйственного сырья.
45. Структура, особенности управления техникой для замораживания сельскохозяйственного сырья.
46. Возникновение и развитие техники для сушки сельскохозяйственного сырья.
47. Технологические и эксплуатационные требования к технике для сушки сельскохозяйственного сырья.
48. Достоинства и недостатки техники для сушки сельскохозяйственного сырья, основные направления совершенствования.
49. Проектирование конструкций техники для сушки сельскохозяйственного сырья.
50. Структура, особенности управления техникой для сушки сельскохозяйственного сырья.

