

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

Должность: И.О. директора института механики и энергетики

Дата подписания: 2024.09.23 09:48:09

Уникальный программный ключ:

3097683b38557fe6e27b27e8e64c5f15ba3ab904

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРА-

ЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Кафедра механизации сельского хозяйства



УТВЕРЖДАЮ

И.О. директора института механики и
энергетики имени В.П. Горячкина

А.Г. Арженовский

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.ДВ.02.02 Механизация послеуборочной обработки продукции
растениеводства

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность: Интеллектуальные машины и оборудование в АПК

Курс 3

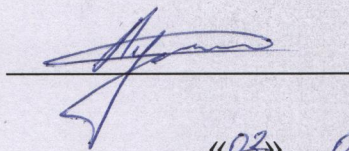
Семестр 6

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

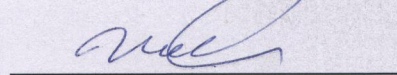
Москва, 2024

Разработчик: Луханин В.А к.т.н., доцент



«03» 09 2024 г.

Рецензент: Майстренко Н.А. к.т.н. доцент

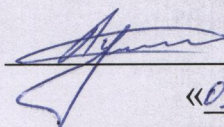


«3» 09 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия».

Программа обсуждена на заседании кафедры механизации сельского хозяйства, протокол № 1 от «03» сентября 2024 г.

и.о. зав. кафедрой В.А. Луханин, к.т.н., доцент



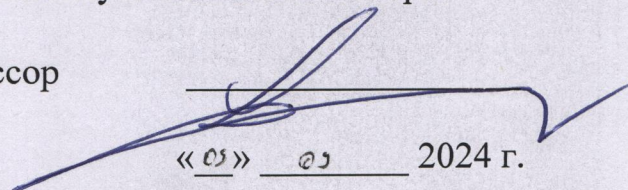
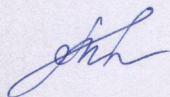
«03» 09 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дидманидзе О.Н., академик РАН, д.т.н., профессор

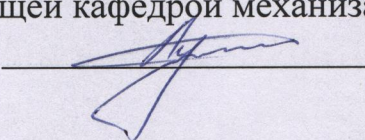
Протокол № 2 от 10.09.2024 г.



«03» 09 2024 г.

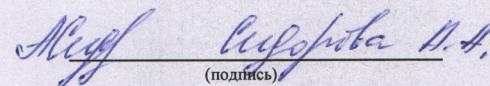
И.о. заведующего выпускающей кафедрой механизации сельского хозяйства

В.А. Луханин, к.т.н., доцент



«03» 09 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ/



(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

<u>АННОТАЦИЯ.....</u>	<u>4</u>
<u>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>5</u>
<u>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</u>	<u>5</u>
<u>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</u>	<u>6</u>
<u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>6</u>
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	6
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3. ЛЕКЦИИ, ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	11
<u>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	<u>13</u>
<u>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>14</u>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	20
<u>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>20</u>
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	20
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	21
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	21
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	21
<u>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>21</u>
<u>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</u>	<u>22</u>
<u>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ....</u>	<u>22</u>
<u>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>23</u>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	24
<u>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</u>	<u>24</u>

Аннотация

рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», направленности «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

Целью освоения дисциплины «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» является освоение студентами теоретических и практических знаний в области механизации послеуборочной обработки продукции растениеводства, в умении рационально обосновывать потребность в машинах и оборудовании, знать технологические процессы послеуборочной обработки продукции растениеводства, владеть методиками оценки показателей качества продукции, разрабатывать рекомендации по эффективному использованию машин и оборудования, применять современные информационно--коммуникационные технологии, технологии машинного зрения, автопилотирования, робототехники, проведения экспериментальных исследований и испытаний сельскохозяйственных машин, приобретение навыков владения технологии «Big Data» и «Интернет вещей».

Место дисциплины в учебном плане дисциплина входит в вариативную часть (дисциплина по выбору) дисциплин, включенных в ФГОС, профессиональный стандарт, ОПОП ВО и Учебный план при подготовке бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» направленность: Интеллектуальные машины и оборудование в АПК.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): ПКос-1 (ПКос-1.2, ПКос-1.3); ПКос-3 (ПКос-3.1); ПКос-4 (ПКос-4.2); ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.2); ПКос-6 (ПКос-6.3) .

Краткое содержание дисциплины:

Задачи послеуборочной обработки продукции растениеводства. Процессы послеуборочной обработки продукции растениеводства, их назначение. Требования к процессам очистки и сортирования зерна. Свойства зерновых смесей. Их влияние на разделение. Особенности определения видового и количественного состава комплекса машин для проведения послеуборочной обработки зерна. Принцип разделения зерновых смесей. Изучение способов разделения зерновых смесей и устройств, применяемых для выполнения разделения. Конструкция, назначение, принцип работы и регулирование зерноочистительных и сортировальных машин для картофеля, лука и др. Особенности группирования и подбора решет и триеров. Движение частиц по решетку. Кинематика решет. Нагрузка и пропускная способность решет. Условие работоспособности и загрузка триеров. Оценка качества работы очистительных и сортировальных машин, их производительность. Анализ возможности разделения зерновых смесей по одному или нескольким признакам. Его использование при разработке схемы разделения.

Общая трудоемкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка:
72 часа / 4 часа, 2 зач. ед.

Промежуточный контроль: зачет – 6 семестр.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» является освоение студентами теоретических и практических знаний в области механизации послеуборочной обработки продукции растениеводства, в умении рационально обосновывать потребность в машинах и оборудовании, знать технологические процессы послеуборочной обработки продукции растениеводства, владеть методиками оценки показателей качества продукции, разрабатывать рекомендации по эффективному использованию машин и оборудования, применять современные информационно-коммуникационные технологии, технологии машинного зрения, автопилотирования, робототехники, проведения экспериментальных исследований и испытаний сельскохозяйственных машин, приобретение навыков владения технологии «Big Data» и «Интернет вещей».

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» включена в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору).

Дисциплина «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 Агроинженерия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства», являются: физика (семестры 2-4), математика (семестры 1-3), инженерная графика (семестры 1-2), теоретическая механика (семестр 2), сельскохозяйственные машины (семестры 3-5).

Дисциплина «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Эксплуатация машинно-тракторного парка (семестры 7-8), Механизация послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства (семестр 7), Энергосберегающие технологии перерабатывающих производств (семестр 7), подготовки выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и ее проведение.

Особенностью дисциплины является направленность на изучение процессов послеуборочной обработки продукции растениеводства, устройства и особенностей эксплуатации машин для очистки и сушки, методики определения потребности в машинах послеуборочной обработки.

Текущая оценка знаний и умений студентов проводится с помощью устных опросов, защиты лабораторных работ и контрольной работы.

Промежуточный контроль по дисциплине - зачет в 6 семестре.

Рабочая программа дисциплины «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ в 6 семестре

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ в 6 семестре представлено в таблице 2.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ПКос-1.2 Обосновывает рациональный состав и потребность в технических средствах для выполнения механизированных работ	Технологии проведения механизированных работ, особенности технических средств для их реализации	Выполнять поиск информации об особенностях и возможностях технических средствах для выполнения механизированных работ, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Mail, Yandex и т.п.)	Методикой определения потребности в технике с учетом конкретных условий её применения, в том числе с использованием программного обеспечения MS Excel
			ПКос-1.3 Обосновывает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах	Особенности использования материально-технических ресурсов на сервисных предприятиях	Определять потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах	Особенностями осуществления коммуникации сервисных предприятий с потребителями услуг посредством цифровых технологий.
2.	ПКос-3	Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных цифровых и информационных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ПКос-3.1 Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Передовые методы технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Находить наиболее приемлемый вариант средств для выполнения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Mail, Yandex и т.п.)	Навыками проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание ком- петенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
3	ПКос-4	Способен обеспе- чить эффективное использование ма- шин и оборудова- ния для хранения и переработки сель- скохозяйственной продукции	ПКос-4.2 Владеет технологиями хране- ния и переработки сельскохозяйствен- ной продукции	Особенности продук- ции, которые необхо- димо учитывать для вы- бора технологии хране- ния и переработки сель- скохозяйственной про- дукции	Определить наиболее ра- циональный режим ис- пользования оборудова- ния для хранения и пере- работки сельскохозяй- ственной продукции	Технологиями хранения и пере- работки сельскохозяйственной продукции
4	ПКос-5	Способен осу- ществлять произ- водственный кон- троль параметров технологических процессов, каче- ства продукции и выполненных ра- бот при эксплуата- ции машин и обо- рудования для хра- нения и перера- ботки сельскохо- зяйственной про- дукции	ПКос-5.1 Владеет ме- тодикой оценки тех- нологических процес- сов, качества хране- ния и переработки сельскохозяйствен- ной продукции	Особенности техноло- гических процессов хранения и перера- ботки сельскохозяй- ственной продукции	Контролировать пара- метры качества хранения и переработки сельско- хозяйственной продук- ции	Методикой оценки технологи- ческих процессов хранения и переработки сельскохозяй- ственной продукции
			ПКос-5.2 Проводит оценку качества хра- нения и переработки сельскохозяйствен- ной продукции	Особенности определе- ния требований к мате- риалу, подвергаемому хранению и перера- ботке	Использовать оборудо- вание для проведения оценки состояния про- дукции при её хранении и переработке, а также выполнять его подбор, используя современные цифровые инструменты	Навыками оценки качества хра- нения и переработки сельскохо- зяйственной продукции
5	ПКос-6	Способен организо- вать работу по по- вышению эффек- тивности машин и оборудования для хранения и перера- ботки сельскохо- зяйственной про- дукции	ПКос-6.3 Разрабаты- вает рекомендации по эффективному исполь- зованию машин и обо- рудования для хране- ния и переработки сельскохозяйственной продукции	Знать особенности ис- пользования машин и оборудования для хра- нения и переработки сельскохозяйственной продукции	Разрабатывать рекомен- дации по эффективному использованию машин и оборудования, в том числе с помощью про- граммных продуктов MS Word, Компас-3D	Методиками оценки эффектив- ности использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяй- ственной продукции

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость
	час. всего/
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4
1. Контактная работа:	44,25/4
Аудиторная работа	60,4/4
<i>в том числе:</i>	
лекции	14
лабораторные работы (ЛР)	30/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	27,75
расчётно-графическая работа (РГР) подготовка	10
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам)	8,75
Подготовка к зачету (контроль)	9
Вид промежуточного контроля:	зачет

4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Вне-аудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР/	ПКР	
Раздел 1. Процессы послеуборочной обработки продукции растениеводства						
Тема 1. Процессы послеуборочной обработки зерна их назначение	7	-	-	6	-	1
Тема 2. Способы очистки и сортирования зерна	3,5	-	-	2	-	1,5
Раздел 2. Машины для очистки и сортирования зерна и другой продукции						
Тема 1. Зерноочистительные и сортировальные машины	17,25	8	-	8	-	1,25
Тема 2. Теоретические основы разделения зерновых смесей.	8/2	-	-	6/2	-	2

Раздел 3. Машины для сушки и консервирования продукции растениеводства						
Тема 1. Машины для консервирования и сушки растительных материалов	7	-	-	6	-	1
Тема 2. Теоретические основы процесса сушки	10/2	6	-	2/2	-	2
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	10	-	-	-	-	10
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	-	0,25	-
<i>Подготовка к зачету</i>	9	-	-	-	-	9
Итого по дисциплине	72/4	14	-	30/4	0,25	27,75

Раздел 1 Процессы послеуборочной обработки продукции растениеводства. Очистка и сортирование зерна.

Тема 1. Задачи послеуборочной обработки продукции растениеводства. Процессы послеуборочной обработки зерна, их назначение. Требования к процессам очистки и сортирования зерна. Свойства зерновых смесей. Их влияние на разделение. Особенности определения видового и количественного состава комплекса машин для проведения послеуборочной обработки продукции растениеводства.

Тема 2. Принцип разделения зерновых смесей. Изучение способов разделения зерновых смесей и устройств, применяемых для выполнения разделения.

Раздел 2. Машины для очистки и сортирования зерна и другой продукции.

Тема 1. Конструкция, назначение, принцип работы и регулирование зерноочистительных и сортировальных машин. Особенности группирования и подбора решет и триеров. Движение частиц по решетку. Кинематика решет. Нагрузка и пропускная способность решет. Условие работоспособности и загрузка триеров. Оценка качества работы очистительных и сортировальных машин, их производительность.

Тема 2. Анализ возможности разделения зерновых смесей по одному или нескольким признакам. Его использование при разработке схемы разделения.

Раздел 3. Машины для сушки и временного консервирования продукции растениеводства.

Тема 1. Консервирование и сушка растительных материалов. Свойства зерна, как объекта сушки. Машины, для временного консервирования и сушки зерна и других материалов. Устройство и принцип работы.

Тема 2. Общая схема процесса конвективной сушки. Расчет основных показателей процесса конвективной сушки. Режимы сушки зерна. Производительность зерносушилок. Сушка зерна. Кинетика процесса сушки. Контроль параметров сушки и охлаждения зерна.

4.3. Лекции, лабораторные работы и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, лабораторных работ и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
Раздел 1. Процессы послеуборочной обработки продукции растениеводства. Очистка и сортирование зерна					
1.	Тема 1. Процессы послеуборочной обработки зерна, их назначение	Лабораторная работа №1. Требования к качеству зерна и семян. Процессы послеуборочной обработки зерна.	ПКос-4.2 ПКос-5.2	Устный опрос	2
2,3		Лабораторная работа №14,15. Особенности расчёта потребности в машинах для проведения послеуборочной обработки зерна, в т.ч. с применением ПО MS Excel. Нормы технического планирования НТМ 16-93	ПКос-1.2 ПКос-1.3 ПКос-3.1	Устный опрос	4
4.	Тема 2. Способы очистки и сортирования зерна	Лабораторная работа №2. Способы очистки и сортирования зерна.	ПКос-1.2 ПКос-6.3	Устный опрос	2
Раздел 2. Машины для очистки и сортирования зерна и другой продукции					
5.	Тема 1. Зерноочистительные и сортировальные машины.	Лекция №1. Картофелесортировальные пункты. Общие требования к зерноочистительным машинам. Теория и практика	ПКос-4.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2	Устный опрос	2
6.		Лекция №2. Движение частиц по решетку. Нагрузка и пропускная способность решет и триеров.	ПКос-1.2 ПКос-1.3	Устный опрос	2
7.		Лекция №3. Оценка качества работы очистительных и сортировальных машин, их производительность.	ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2	Устный опрос	2
8.		Лабораторная работа №3. Машины предварительной очистки зерна	ПКос-1.2 ПКос-6.3	Устный опрос	2
9.		Лабораторная работа №4. Комбинированные сортировальные машины	ПКос-1.2 ПКос-6.3	Устный опрос	2
10, 11.		Лабораторная работа №5,6. Специальные семяочистительные машины	ПКос-1.2 ПКос-6.3	Устный опрос	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
12		Лекция № 4. Оценка качества работы очистительных и сортировальных машин, их производительность.	ПКос-1.2 ПКос-1.3	-	2
13.	Тема 2. Теоретические основы разделения зерновых смесей.	Лабораторная работа №7. Теоретические основы разделения зерновых смесей	ПКос-5.1 ПКос-6.3	Устный опрос	2
14.		Лабораторная работа № 8. Вариационный анализ возможности разделения зерновой смеси	ПКос-5.1 ПКос-5.2	Защита лабораторной работы	2/2
15.		Лабораторное занятие № 9. Особенности корреляционного анализа разделения зерновых смесей	ПКос-5.1 ПКос-5.2	Устный опрос	2
Раздел 3. Машины для сушки и временного консервирования продукции					
16.	Тема 1. Машины для консервирования и сушки растительных материалов	Лабораторная работа №10. Способы удаления влаги их материалов. Требования к процессу сушки	ПКос-4.2 ПКос-6.3	Устный опрос	2
17, 18.		Лабораторная работа №11,12. Оборудование для активного вентилирования зерна. Зерносушилки. Агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна	ПКос-4.2 ПКос-6.3	Устный опрос	4
19.	Тема 2. Теоретические основы процесса сушки зерна	Лекция № 5. Принципы и процессы конвективной сушки.	ПКос-1.2 ПКос-6.3	-	2
20.		Лекция № 6. Расчет основных показателей процесса конвективной сушки.	ПКос-1.2 ПКос-1.3	-	2
21.		Лекция № 7. Режимы сушки зерна. Производительность зерносушилок.	ПКос-1.2 ПКос-1.3	-	2
22.		Лабораторная работа №13. Свойства зерна, как объекта сушки. Кинетика процесса сушки зерна. Исследование процесса сушки зерна	ПКос-5.1 ПКос-5.2	Защита лабораторной работы	2/2

Для самостоятельного изучения студентам предлагается следующий список вопросов, представленный в таблице 5.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Особенности массы, влияющие на Раздел 1. Процессы послеуборочной обработки продукции растениеводства. Очистка и сортирование зерна		
1.	Тема 1. Процессы послеуборочной обработки зерна, их назначение	Классы семян и кондиции зерна.
2.	Тема 2. Способы очистки и сортирования зерна	Особенности машин для разделения зерновой смеси по различным признакам.
Раздел 2. Машины для очистки и сортирования зерна и другой продукции		
3.	Тема 1. Зерноочистительные и сортировальные машины.	Безопасная работа на очистительных и сортировально-сушильных пунктах.
4.	Тема 2. Теоретические основы разделения зерновых смесей.	Построение схемы процесса разделения зерновой смеси на основе вариационного анализа Построение схемы процесса разделения зерновой смеси на основе корреляционного анализа
Раздел 3. Машины для сушки и временного консервирования продукции		
5.	Тема 1. Машины для консервирования и сушки растительных материалов	Агрегаты и комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая.
6.	Тема 2. Теоретические основы процесса сушки зерна	Оборудование для определения влажности зерна. Определение допустимой температуры нагрева зерна.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания применяется, в основном, традиционная (объяснительно-иллюстративная) технология обучения. Согласно учебному плану и графику учебного плана для организации процесса освоения студентами дисциплины «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологии:

- основные формы теоретического обучения: лекции, консультации;
- основные формы практического обучения: лабораторные работы;
- дополнительные формы организации обучения: самостоятельная работа студентов.
- цифровые технологии (проблемное обучение, информационно-коммуникационная технология, проектное обучение, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Miro, Kahoot, Mentimeter, Zoom).

Кроме этого, при проведении занятий предусмотрено использование современных методов обучения, указанных в таблице 6.

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Процессы послеуборочной обработки зерна, их назначение	ЛР	Информационно- коммуникационная технология
2.	Зерноочистительные и сортировальные машины.	ЛР	Информационно- коммуникационная технология
3.	Теоретические основы разделения зерновых смесей.	Л	Информационно- коммуникационная технология
4.	Машины для консервирования и сушки растительных материалов	ЛР	Информационно- коммуникационная технология
5.	Теоретические основы процесса сушки зерна	Л	Информационно коммуникационная технология

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности****Типовые вопросы для устного опроса****Раздел 1** Процессы послеуборочной обработки продукции растениеводства.**Очистка и сортирование зерна.**

- 1) Укажите назначение послеуборочной обработки зерна.
- 2) Когда применяется предварительная очистка?
- 3) Для чего используется активное вентилирование зерна?
- 4) Какие операции предполагается проводить перед закладкой зерна на хранение?
- 5) Какие нормы качества продовольственного зерна Вы знаете?
- 6) Какие нормы качества семенного зерна Вы знаете?
- 7) По какому признаку происходит разделение смесей в парусном классификаторе?
- 8) Для чего используются решетные станы
- 9) Перечислить показатели физико-механических свойств частиц и базирующиеся на них способы очистки и сортирования зерна и семян
- 10) Каким образом повышают качество зернового материала?

- 11) Какое условие должно соблюдаться для обеспечения возможности разделения зерновой или иной смеси?
- 12) По какому признаку выполняют разделение смеси на пневматическом сортировальном столе?
- 13) По какому признаку выполняют разделение смеси на пневматическом сортировальном столе?
- 14) По какому признаку выполняют разделение смеси на решетном стане?
- 15) По какому признаку выполняют разделение смеси работая с триерной машиной?
- 16) По какому признаку выполняют разделение смеси на винтовом сепараторе?
- 17) По какому признаку выполняют разделение смеси на электромагнитной машине?

Раздел 2 Машины для очистки и сортирования зерна и другой продукции.

- 1) Укажите назначение машины С6РК15.
- 2) Какие принципы разделения смесей применены в машине МПО-50?
- 3) Укажите назначение машины КСП-25.
- 4) Какие принципы разделения смесей применены в машине СМ-4?
- 5) Для чего в машине СМ-4 применены аспирационные каналы?
- 6) Как обеспечивается необходимая скорость движения машины СМ-4 при работе на разделении?
- 7) Как зависит производительность зерноочистительной машины от качества ее работы?
- 8) Начертите схему и опишите работу решетного стана.
- 9) Начертите схему и опишите работу триерного блока.
- 10) Перечислите возможные варианты взаиморасположения совмещенных вариационных кривых распределения частиц первого и i -го компонентов зерновой смеси и сделать заключение о возможности разделения этих частиц по изучаемому признаку.
- 11) Как изменяется рабочий процесс машины СМ-4 при переводе ее в режим «Продовольственный»?
- 12) Как должен располагаться слой зернового вороха на деке машины ПСС?
- 13) По какому признаку можно судить о неправильном регулировании угла наклона деки ПСС-2.5?
- 14) Когда используется увлажнение вороха при работе машины ЭМС?
- 15) Почему в машине ЭМС имеется возможность регулирования подачи магнитного порошка в смеситель?
- 16) Почему в машине ЭМС имеется возможность подачи магнитного порошка в разные ветки смесителя?
- 17) От чего зависит поведение частиц на решетках?
- 18) На чем основан принцип работы винтового сепаратора?
- 19) Какое количество частиц каждого компонента необходимо отобрать из зерновой смеси и на какое количество размерных классов разделить диапазон

изменения изучаемого показателя для обеспечения достоверности вариационного или корреляционного анализов?

20) Назовите размерные характеристики изучаемого показателя физико-механического свойства частиц и метод расчета их значений по данным вариационного ряда.

21) Указать последовательность составления технологической схемы разделения зерновой смеси по совмещенным вариационным кривым.

22) Указать последовательность составления технологической схемы разделения зерновой смеси по корреляционной таблице.

23) Назовите основные регулировки машины СМ-4

24) Какое взаимное расположение вариационных кривых распределения компонентов зерновой смеси говорит о невозможности её полного разделения по рассматриваемому признаку?

25) Назовите основные регулировки машины ПСС-2,5.

Раздел 3 Машины для сушки и временного консервирования продукции растениеводства.

1) Какие способы удаления влаги из материала Вы знаете?

2) На каком принципе работает барабанная сушилка?

3) Назовите основные агрегаты сушилок.

4) Для чего требуется проводить принудительное охлаждение материала перед выгрузкой из сушилки?

5) Какие свойства зерна влияют на протекание процесса его сушки?

6) Какие этапы сушки материала Вы знаете?

7) Чем определяется возможность укладки материала на хранение?

8) Когда в установках активного вентилирования используют подогрев воздуха?

9) Как определяют влажность материала, поступившего на послеуборочную обработку?

10) От чего зависит продолжительность сушки зерна?

11) Назовите основные различия комплексов типа ЗАВ и КЗС

12) Назовите основные виды зерносушилок теплового нагрева

13) Как изменяется продолжительность нахождения зерна в шахтной зерносушилке?

14) Как снизить температуру нагрева зерна в сушилке?

Перечень типовых вопросов к защите лабораторных работ

Лабораторная работа ЛР №8

1. Перечислить показатели физико-механических свойств частиц и базирующиеся на них способы очистки и сортирования зерна и семян.

2. Дать определение зерновой (семенной) смеси и любого компонента этой смеси.

3. Дать определение вариационного ряда распределения частиц i -го компонента по k -му признаку.
4. Какое количество частиц каждого компонента необходимо отобрать из зерновой смеси и на какое количество размерных классов разделить диапазон изменения изучаемого показателя для обеспечения достоверности вариационного или корреляционного анализов?
5. Назовите размерные характеристики изучаемого показателя физико-механического свойства частиц и метод расчета их значений по данным вариационного ряда.
6. Перечислить возможные варианты взаиморасположения совмещенных вариационных кривых распределения частиц первого и i -го компонентов зерновой смеси и сделать заключение о возможности разделения этих частиц по изучаемому признаку.
7. Указать последовательность составления технологической схемы разделения зерновой смеси по совмещенным вариационным кривым.
8. Указать последовательность составления технологической схемы разделения зерновой смеси по корреляционной таблице.
9. Указать особенности методического подхода к определению количественных показателей процессов разделения зерновой смеси по результатам вариационного и корреляционного анализов.

Лабораторная работа ЛР №13

10. Назовите принципы удаления влаги из материала и базирующиеся на них способы сушки.
11. Назовите основные свойства зерна как объекта сушки.
12. Какими показателями оценивают содержание влаги в зерне?
13. Дайте определение кинетике процесса сушки.
14. Какая совокупность кривых (графиков) характеризует кинетику процесса сушки?
15. Назовите последовательность действий при определении (замере) исходной относительной влажности сырого зерна.
16. Каким образом определили количество влаги (m_j в образце сырого зерна)?
17. Объясните причину прекращения нагрева зерна во II периоде процесса конвективной сушки.
18. Какие данные являются основой для выводов «о ходе процесса сушки» и «о пригодности просушенного в опыте зерна»?

Тематика расчетно-графической работы (РГР):

Рабочей программой при изучении дисциплины «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» предусмотрено выполнение студентами индивидуальных расчетно-графических работ (РГР).

Тема РГР «Выбор состава и потребного количества машин для проведения послеуборочной обработки зерна». Общий объем РГР 10...15 страниц формата

А4. В качестве исходных данных студентам выдаются вид, урожайность и посевная площадь культуры, зерно которой нужно довести до требуемого качества методами и средствами послеуборочной обработки. Методика выполнения работы излагается на аудиторных занятиях.

Примерный перечень вариантов РГР представлен в таблице 7.

Таблица 7

Исходные данные для выполнения РГР

№ варианта	Вид культуры	Площадь посева, га	Средняя урожайность, ц/га
1	Пшеница	500	35
2	Ячмень	400	18
3	Горох	600	22
4	Рожь	500	17
5	Подсолнечник	550	20

Перечень типовых вопросов к защите расчетно-графической работы

1. Обоснуйте выбор машины для предварительной очистки зерна.
2. Как сказывается на производительности зерноочистительных машин повышение засорённости обрабатываемого вороха?
3. Как сказывается на производительности зерноочистительных машин повышение влажности обрабатываемого вороха?
4. Как изменяется работа зерносушилки при повышении влажности зерна?
5. Что понимается под номинальной производительностью зерноочистительных машин?
6. Обоснуйте выбор зерносушилки для своего варианта задания.
7. Как меняется режим сушки зерна в зависимости от вида сушилки?

Перечень типовых вопросов к зачету по дисциплине

1. Какие процессы применяются при подготовке продукции растениеводства к хранению?
2. Какие способы очистки и сортирования Вы знаете? Какие устройства для этого применяются?
3. От чего зависит поведение частиц на решетках?
4. Как выполняется разделение смесей на парусном классификаторе?
5. Для чего используются решетчатые станы? Как они работают?
6. Начертите схему и опишите работу решетчатого стана
7. Начертите схему и опишите работу триерного блока
8. Расскажите об устройстве и принципе работы машины С6РК15
9. Как выполняется вариационный анализ полноты разделения зерновой смеси?
10. Как выполняется корреляционный анализ полноты разделения зерновой смеси?
11. Расскажите об устройстве и принципе работы машины СМ-4
12. Расскажите об устройстве и принципе работы пункта КСП-25

13. Расскажите об устройстве и принципе работы машины ПСС-2,5
14. Расскажите об устройстве и принципе работы электромагнитного сепаратора
15. Расскажите об устройстве и принципе работы шахтной сушилки
16. Расскажите об устройстве и принципе работы барабанной сушилки
17. Перечислить возможные варианты взаиморасположения совмещенных вариационных кривых распределения частиц первого и i -го компонентов зерновой смеси и сделать заключение о возможности разделения этих частиц по изучаемому признаку.
18. Указать последовательность составления технологической схемы разделения зерновой смеси по совмещенным вариационным кривым.
19. Указать последовательность составления технологической схемы разделения зерновой смеси по корреляционной таблице.
20. Назовите принципы удаления влаги из материала и базирующиеся на них способы сушки.
21. Назовите основные свойства зерна как объекта сушки.
22. Какими показателями оценивают содержание влаги в зерне?
23. Какая совокупность кривых (графиков) характеризует кинетику процесса сушки? Поясните закономерности изменения этих графиков
24. Назовите последовательность действий при определении исходной относительной влажности сырого зерна.
25. Каким образом определили количество влаги в образце сырого зерна?
26. Какие данные являются основой для выводов «о ходе процесса сушки» и «о пригодности просушенного в опыте зерна»?
27. Поясните понятия: относительная, абсолютная и равновесная влажность зерна.
28. Приборы контроля процесса сушки зерна
29. Периоды сушки зерна.
30. Способы консервирования и сушки.
31. Расчет массы снимаемой влаги зерна при сушке.
32. Принципы разделения зерновых смесей.
33. Разделение по геометрическим размерам.
34. Аэродинамические свойства разделяемых смесей.
35. Схемы разделения зерна по аэродинамическим свойствам.
36. Перечислить приспособления для разделения зерна по геометрическим параметрам.
37. Вариационные ряды. Корреляционные таблицы.
38. Способы очистки и сортирования зерна. Применяемое оборудование.
39. Назначение, устройство и принцип работы машины С6РК15.
40. Назначение, устройство и принцип работы пневматических сортировальных столов
41. Назначение, устройство и принцип работы магнитных сепараторов
42. Виды сушилок. Их основные элементы.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Промежуточный контроль знаний по дисциплине в форме зачёта проводится после проверки и оценки выполнения расчетно-графической работы, заданий лабораторных работ, самостоятельной работы.

К сдаче зачета допускается студент, не имеющий задолженности по дисциплине за текущий семестр обучения.

Критерии выставления оценок на зачете

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	Оценку «Зачтено» заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал, излагающий его достаточно полно, последовательно, системно и логически стройно, владеющих терминологией изучаемой дисциплины, показывающий разносторонние знания основной и дополнительной литературы Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - хороший (средний).
Не зачтено	Оценку «Не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения и теоретический материал, не показывающий правильного понимания существа вопросов, не знающий значительной части основного материала, допускающий принципиальные ошибки при выполнении типовых практических заданий. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне ниже среднего

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Технологии и средства механизации сушки и послеуборочной обработки зерна: учебное пособие / К.Р. Казаров, А.П. Тарасенко, А.М. Гиевский, А.В. Чернышов. — Воронеж: ВГАУ, 2016. — 310 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181800> (дата обращения: 01.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Федоренко, В. Ф. Перспективные технологии послеуборочной обработки и хранения зерна / В. Ф. Федоренко, В. Я. Гольяпин. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11460-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495657> дата обращения: 01.12.2024).

3. Технология хранения продукции растениеводства: учебник / В. И. Манжесов, Т. Н. Тертычная, С. В. Калашникова [и др.]. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-98879-188-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129294> (дата обращения: 01.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература

1. Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные машины / Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин. - М.: КолосС, 2008. - 816 с. - (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 809. - ISBN 978-5-9532-04 55-2

2. Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины: учебник для студ. с.- х. вузов; Рекоменд. М-вом сел. хоз-ва РФ / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. - М.: КолосС, 2006. - 624 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-9532-0029-3

3. Бурков, А.И. Зерноочистительные машины: конструкция, исследования, расчет и испытание / А. И. Бурков, Н. П. Сычугов. - Киров: [б. и.], 2000. - 258 с.

4. Машины и оборудование для селекции и семеноводства овощных культур: каталог / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса (Росинформагротех). - М: Росинформагротех, 2021. - 86 с.: ил. - 500 экз. - ISBN 978-5-7367-1672-2

7.3. Нормативные правовые акты

Для дисциплины «Механизация послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства» следующие нормативно-правовые акты.

1. Постановление Правительства Российской Федерации от № 996 25.08.2017 г. «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы».

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1455 от 07.07.2017 г. «Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года».

3. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 3 от 12.01.2017 г. «Об утверждении Прогноза научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года».

7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Ломакин С.Г., Щиголев С.В. Изучение рабочих органов и процессов сельскохозяйственных машин: Методические указания для студентов факультетов «Процессы и машины в агробизнесе» и «Технический сервис в АПК» обучающихся по направлению подготовки бакалавров 35.03.06 «Агроинженерия». М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. 44 с.

2. Горбачев И.В., Золотов А.А., Щиголев С.В., Панов А.И. Аэродинамическое разделение семян. - М.: МГАУ, 2014. - 21 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Для аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины необходимо информировать студентов о наличии и возможности использования ресурсов Интернет, таких как информационно-справочные и поисковые ресурсы, в том числе по системам машин, средствам механизации процессов, научно-информационном обеспечении проблем механизации и автоматизации сельского хозяйства.

Рекомендуется использовать следующие электронные ресурсы, находящиеся в открытом доступе в сети Интернет:

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru>
2. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» <http://www.library.timacad.ru> и другие.
3. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» <http://www.cnsheb.ru> (открытый доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины «Механизация послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства» требуется программное обеспечение, указанное в таблице 9.

Таблица 9

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	MS Office Power Point Microsoft Word, Microsoft Excel, Miro, Kahoot, Mentimeter, Zoom	Оформительская	Microsoft	2007-2020

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Уч.корпус № 22, научный павильон кафедры «Сельскохозяйственных машин»	Семяочистительная машина СМ-015 Инвентарный номер
Уч.корпус № 22, лаборатория кафедры «Сельскохозяйственных машин»	Семяочистительная машина СМ-4 Инвентарный номер
Уч.корпус № 22, лаборатория кафедры «Сельскохозяйственных машин»	Пневматический сортировальный стол ПСС- 2,5 б/н
Уч.корпус № 22, лаборатория кафедры «Сельскохозяйственных машин»	Электромагнитный сепаратор ЭМС-1 б/н
Уч.корпус № 22, научный павильон кафедры «Сельскохозяйственных машин»	Парусный классификатор РПК-30 б/н
Уч.корпус № 22, лаборатория кафедры «Сельскохозяйственных машин»	Семяочистительная машина СМ-4 Инвентарный номер

Уч.корпус № 22, лаборатория кафедры «Сельскохозяйственных машин»	Пневматический сортировальный стол ПСС- 2,5 б/н
Уч.корпус № 22, лаборатория кафедры «Сельскохозяйственных машин»	Электромагнитный сепаратор ЭМС-1 б/н

Для самостоятельной работы студентов предусмотрены читальный зал Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева и комнаты самоподготовки студентов в общежитиях, или, аудитории на кафедрах с доступом в интернет.

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная и внеаудиторная) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторные работы (занятия семинарского типа);
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Дисциплина «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» является одной из основополагающих для студентов, обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленности «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции». В этом курсе студент теоретически и практически осваивает процессы, машины и средства, применяемые при послеуборочной обработке зерна и подготовке его к хранению, приобретает умения по комплектованию, регулировке и эффективному использованию машин послеуборочной обработки.

Для успешного освоения дисциплины студенту рекомендуется:

1. Активно изучать теоретический материал в рекомендуемой и дополнительной литературе. Самостоятельно вычерчивать схемы изучаемых почвообрабатывающих машин.
2. На лабораторных занятиях обдуманно выполнять задания, анализировать полученные результаты, отвечать на поставленные вопросы.
3. Максимально использовать возможности учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.
4. Выполнять задание расчетно-графической работы своевременно, с соблюдением требований к ее содержанию и оформлению.

Самостоятельная работа предполагает проработку материала, выполнение домашних заданий, подготовку отчетов по лабораторным работам.

Изучение указанного материала рекомендуется выполнять по мере изучения соответствующих разделов дисциплины, при возникновении трудностей следует обращаться к преподавателю.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Пропущенную лекцию, студент отрабатывает, переписав конспект, дополнительно изучив пропущенную тему с использованием литературных источников, и ответив на вопросы ведущего преподавателя.

Студент, пропустивший лабораторную работу обязан изучить материал пропущенного занятия, разобрав методику и порядок выполнения заданий, подготовить конспект по изученной на занятии теме, затем прийти на ближайшую консультацию преподавателя, ведущего занятия, и ответить на вопросы по пропущенному материалу.

В случае пропуска лабораторной работы, проведение которой связано с использованием лабораторного оборудования и подготовкой исследуемого материала, отработка возможна только в отдельно назначенное время или с другой группой, где данная работа еще не проводилась.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Освоение дисциплины «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Для этого разработаны и разрабатываются необходимые методические материалы, позволяющие студентам под руководством и консультированием преподавателей самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям, основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях. Освоение курса сопровождается постоянным контролем самостоятельной работы студентов, разбором и обсуждением выполненных домашних заданий, с последующей корректировкой принятых ошибочных решений. Контроль выполнения домашних заданий осуществляет ведущий дисциплину преподаватель.

Программу разработал: Луханин В.А., к.т.н., доцент _____

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Механизация послеуборочной
обработки продукции растениеводства» ОПОП ВО по направлению
35.03.06 - «Агроинженерия»,
направленность «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК»
(квалификация выпускника - бакалавр)

Майстренко Николаем Александровичем, к.т.н., доцент и.о. заведующего кафедрой «Эксплуатации машинно-тракторного парка» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» по направлению 35.04.06 Агроинженерия, направленность «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Механизации сельского хозяйства (разработчик к.т.н., доцент Луханин В.А.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.06 - «Агроинженерия». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений (вариативная дисциплина), учебного цикла - Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.06 - «Агроинженерия»

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» закреплено **пять компетенций (семь индикаторов достижения компетенции)**. Дисциплина «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» и представленная Программа способна, реализовать их в объявленных требованиях.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» составляет 2 зачётные единицы (72 часа / из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 - «Агроинженерия» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.06 - «Агроинженерия».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, включенной в

часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений (вариативная дисциплина), учебного цикла - Б1 ФГОС ВО направления 35.03.06 - Агроинженерия.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой - 3 источника (базовые учебники), дополнительной литературой - 4 наименования, и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.06 «Агроинженерия».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Механизация послеуборочной обработки продукции растениеводства» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 - «Агроинженерия», направленность «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК» (квалификация выпускника - бакалавр), разработанная Луханиным В.А., кандидатом технических наук, доцентом кафедры «Механизации сельского хозяйства», соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Майстренко Н.А. к.т.н., доцент и.о. заведующего кафедрой «Эксплуатации машинно-тракторного парка»



03.09.2024 г.