


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»
Кафедра технологических процессов и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА»**

Направление подготовки – 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Квалификация - магистр

Мичуринск 2023

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) являются изучение современных технологических процессов, машин и оборудования, применяемых на предприятиях по переработке продукции растениеводства

Задачи – изучение технологий, устройств, принципов работы и регулировки режимов работы оборудования для переработки продукции растениеводства.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) Технологии и средства механизации сельского хозяйства, соответствует следующему профессиональному стандарту: профессиональный стандарт "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. N 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2014 г., регистрационный N 32609), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия дисциплина «Перспективные технологии и технические средства по переработке продукции растениеводства» – является дисциплиной частью, формируемой участниками образовательных отношений. (Б1.В.07)

Курс базируется на дисциплинах: «Технологии и технические средства для переработки отходов сельскохозяйственного производства», «Инженерное обеспечение технологических процессов в АПК» Служит базой для таких дисциплин: «Оптимизация режимных и конструктивных параметров технологического оборудования», «Технологическое проектирование линий и цехов для переработки сельскохозяйственного сырья», «Современные технологии и технические средства точного земледелия».

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции и действия согласно профессиональному стандарту:

Трудовая функция - Организация работы структурного подразделения по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования С/04.5

Трудовые действия - Оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники в соответствии с технологическими картами производства сельскохозяйственной продукции и условиями работы.

Трудовая функция - Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации Е/01.7

Трудовые действия - Проектирование производственных участков технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники

Трудовые действия - Разработка планов модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-1	Способен применять методы оптимизации конструктивных

	параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов
ПК-2	Способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 _{ук-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Не может анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Слабо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Хорошо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Отлично анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	ИД-2 _{ук-1} - Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Не может определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Слабо может определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Хорошо может определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Отлично может определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
	ИД-3 _{ук-1} - Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой	Не может критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой	Слабо может критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой	Хорошо может критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой	Отлично может критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой

	информацией из разных источников	т с противоречивой информацией из разных источников	ой информацией из разных источников	ии, работае т с противоречивой информацией из разных источников	противоречивой информацией из разных источников
	ИД-4 _{УК} - 1 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Не может разрабатывать и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Слабо может разрабатывать и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Хорошо может разрабатывать и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Отлично может разрабатывать и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
	ИД-5 _{УК} - 1 Строит сценарии и реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения задачи	Не может строить сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения задачи	Слабо может строить сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения задачи	Хорошо может строить сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения задачи	Отлично может строить сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения задачи

Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
ПК-1 Способен применять методы оптимизации и конструктивных параметров и режимов работы технических средств в растениеводст	ИД-1 _{ПК-1} Применяет методы оптимизации конструктивных параметров и режимов работы технических средств в растениеводст	Не может применять методы оптимизации конструктивных параметров и режимов работы технических средств в растениеводст	Слабо может применять методы оптимизации конструктивных параметров и режимов работы технических средств в	Хорошо может применять методы оптимизации и конструктивных параметров и режимов работы технических средств и	Успешно может применять методы оптимизации конструктивных параметров и режимов работы технических средств в

<p>х систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов</p>	<p>ве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов</p>	<p>ве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов</p>	<p>растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов</p>	<p>средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов</p>	<p>растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов</p>
	<p>ИД-2_{ПК-1} Применяет современные методы получения и обработки текстовой и графической информации с применением цифровых технологий</p>	<p>Не может применять современные методы получения и обработки текстовой и графической информации с применением цифровых технологий</p>	<p>Слабо может применять современные методы получения и обработки текстовой и графической информации с применением цифровых технологий</p>	<p>Хорошо может применять современные методы получения и обработки текстовой и графической информации с применением цифровых технологий</p>	<p>Успешно может применять современные методы получения и обработки текстовой и графической информации с применением цифровых технологий</p>
	<p>ИД-3_{ПК-1} Применяет современное программное обеспечение для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры</p>	<p>Не может применять современное программное обеспечение для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры</p>	<p>Слабо может применять современное программное обеспечение для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры</p>	<p>Хорошо может применять современное программное обеспечение для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры</p>	<p>Успешно может применять современное программное обеспечение для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры</p>
<p>ПК-2 Способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное и надежную</p>	<p>ИД-1_{ПК-2} Организовывает на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное и надежную</p>	<p>Не может организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное и надежную</p>	<p>Слабо может организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное и использован</p>	<p>Хорошо может организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное</p>	<p>Успешно может организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное и использовани</p>

ное использова ние и надежную работу сложных технически х систем для производст ва, хранения, транспорт ировки и первичной переработк и продукции растениево дства и животново дства	работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортиро вки и первичной переработки продукции растениеводст ва и животноводст ва	работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортиро вки и первичной переработки продукции растениеводст ва и животноводст ва	ие и надежную работу сложных технических систем для производств а, хранения, транспортир овки и первичной переработки продукции растениевод ства и животноводс тва	использован ие и надежную работу сложных технических систем для производств а, хранения, транспортир овки и первичной переработки продукции растениевод ства и животноводс тва	е и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортиро вки и первичной переработки продукции растениеводст ва и животноводст ва
	ИД-2 ПК-2 Применяет информацион но- коммуникаци онные технологии и программные средства для решения стандартных задач профессионал ьной деятельности на основе информацион ной и библиографич еской культуры и требований информацион ной безопасности	Не может применять информацион но- коммуникаци онные технологии и программные средства для решения стандартных задач профессионал ьной деятельности на основе информацион ной и библиографич еской культуры и требований информацион ной безопасности	Слабо может применять информацио нно- коммуникац ионные технологии и программны е средства для решения стандартных задач профессиона льной деятельност и на основе информацио нной и библиограф ической культуры и требований информацио нной безопасност и	Хорошо может применять информацио нно- коммуникац ионные технологии и программны е средства для решения стандартных задач профессиона льной деятельност и на основе информацио нной и библиограф ической культуры и требований информацио нной безопасност и	Успешно может применять информацион но- коммуникаци онные технологии и программные средства для решения стандартных задач профессионал ьной деятельности на основе информацион ной и библиографич еской культуры и требований информацион ной безопасности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные закономерности развития науки и техники, современные проблемы агроинженерии, проблемы создания технических средств для сельского хозяйства, энерго-

и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения информационных технологий; перспективные методы научных исследований в области создания и использования машин и оборудования в агропромышленном комплексе;

- общее устройство, условия применения на предприятиях АПК сложные технические системы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства, организацию производства на рассматриваемом в квалификационной работе предприятии;

- теорию проектирования и расчета конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов;

- порядок разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования.

Уметь:

- формировать и оптимизировать гибкие, адаптивные технологии производства сельскохозяйственной продукции с учетом экономических требований; проводить системный анализ объекта исследования; планировать многофакторный эксперимент; оценивать надежность технических систем;

- разрабатывать методы оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов;

- выбирать для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства машины и оборудование отвечающие требованиям ресурсосбережения, экологической безопасности;

- организовывать самостоятельную и коллективную научно - исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженернотехнической сфере.

Владеть:

- современными методами проведения анализа и проектирования технических средств и технологий, приборами и измерительной аппаратурой; методами оценки эффективности инженерных решений;

- навыкам выбора машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

- навыками применения на практике конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов;

- организации сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач в выпускной квалификационной работе, коллективной подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам исследований, анализировать тенденции развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов.

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных, и профессиональных компетенций

№	Темы, разделы дисциплины	Компетенции	Общее колич. компет ен.
---	--------------------------	-------------	-------------------------

		УК-1	ПК-1	ПК-2	3
Раздел 1. Перспективные технологии и технические средства для хранения и переработки зерна					
1.1	Тема 1. Перспективные технологии и технические средства для производства муки. Виды помолов, ассортимент и выход муки.	+	+	+	3
1.2	Тема 2. Перспективные технологии и технические средства для производства круп и комбикормов.	+	+	+	3
1.3	Тема 3. Современные технологии производства растительного масла	+	+	+	3
1.4	Тема 4. Состояние и перспективы глубокой переработки зерна. Классификация, ассортимент продукции. Оборудование применяемое для получения продуктов глубокой переработки	+	+	+	3
1.5	Тема 5. Перспективные технологии и технические средства для хранения зерна и растительных продуктов				
Раздел 2. Перспективные технологии и технические средства для хранения и переработки плодов и овощей					
2.1	Тема 1. Современные технологии и технические средства для хранения плодов и овощей	+	+	+	3
2.2	Тема 2. Современные технологии и технические средства для переработки плодов и овощей	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 ак.ч).

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов			
	по очной форме обучения			по заочной форме обучения 1 курс
	всего	в том числе		
1 семестр		2 семестр		
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108	180
Контактная работа с обучающимися	84	42	42	18

Аудиторные занятия, в т.ч.	84	42	42	18
Лекции	28	14	14	6
Практические занятия	56	28	28	12
Самостоятельная работа	60	30	30	153
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	10	10	51
Выполнение индивидуальных заданий	20	10	10	51
Подготовка к тестированию	20	10	10	51
Контроль	36	–	36	9
Вид итогового контроля	×	зачет	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины,	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1. Перспективные технологии и технические средства для хранения и переработки зерна				
1.1	Тема 1. Перспективные технологии и технические средства для производства муки. Виды помолов, ассортимент и выход муки.	4	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
1.2	Тема 2. Перспективные технологии и технические средства для производства круп и комбикормов.	4	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
1.3	Тема 3. Современные технологии производства растительного масла и сахара	4	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
1.4	Тема 4. Состояние и перспективы глубокой переработки зерна. Классификация, ассортимент продукции. Оборудование применяемое для получения продуктов глубокой переработки	6	1	
1.5	Тема 5. Перспективные технологии и технические средства для хранения зерна и растительных продуктов	2		
Раздел 2. Перспективные технологии и технические средства для хранения и переработки плодов и овощей				
3.1	Тема 1. Современные технологии и технические средства для хранения плодов и овощей	4	1	УК-1; ПК-1; ПК-2

3.2	Тема 2. Современные технологии и технические средства для переработки плодов и овощей	4	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
	Всего	28	6	

4.3 Практические занятия

№	Раздел дисциплины,	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1. Перспективные технологии и технические средства для хранения и переработки зерна				
1.1	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров машин для очистки зерновой массы от примесей и очистки поверхности зерна.	8	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
1.2	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров машин для увлажнения, мойки, гидротермической и тепловой обработки.	6	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
1.3	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров машин для измельчения, шелушения и шлифования зерна и промежуточных продуктов	8	2	УК-1; ПК-1; ПК-2
1.4	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров машин для производства круп и комбикормов.	6	2	УК-1; ПК-1; ПК-2
1.5	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров оборудования для хранения зерна и растительных продуктов	6	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
1.6	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров машин для производства сахарной свеклы и растительного масла	8	2	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 2. Перспективные технологии и технические средства для хранения и переработки плодов и овощей				
2.1	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров машин для тепловой обработки, измельчения, разделения и фильтрации.	8	2	УК-1; ПК-1; ПК-2
2.2	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров оборудования для хранения	6	1	УК-1; ПК-1; ПК-2

	плодов и овощей			
	Всего	56	12	

4.4 Лабораторные работы не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид СРС	Объем ак. часов Очная форма обучения	Объем ак. часов заочная форма обучения
Раздел 1. Перспективные технологии и технические средства для хранения и переработки зерна	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	26
	Выполнение индивидуальных заданий	10	26
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	10	26
Раздел 2. Перспективные технологии и технические средства для хранения и переработки плодов и овощей	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	25
	Выполнение индивидуальных заданий	10	25
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	10	25
Итого		60	153

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Щербаков С.Ю. Методические рекомендации по написанию рефератов по дисциплине «Перспективные технологии и технические средства по переработке с/х продукции» для магистрантов всех направлений подготовки (утв. учебно-методической комиссией инженерного института протокол №1 от 15.09.2015г.). Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2014

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Контрольная работа обучающихся направлена на усвоение теоретического материала, подготовку к практическим и семинарским занятиям, подготовку к контрольным работам, подготовку к текущему и итоговому контролю.

Оформляется в виде рефератов в соответствии с направлением подготовки, которые являются основой для составления аналитического раздела ВКР.

Целью контрольной работы является развитие самостоятельности в решении практических инженерных задач: выполнение аналитической оценки современного уровня и тенденций в развитии агропромышленного комплекса; анализ технологий и технических средств при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции; энергоменеджмент производства сельскохозяйственной продукции; принципы модернизации технологий и технических средств с учетом энергетических, экономических и экологических аспектов. А также систематизация, закрепление и углубление магистрантами знаний по основным вопросам дисциплины:

Тематика и содержание контрольной работы определяется руководителем магистерской программы в соответствии с профилем подготовки. Объем реферата 20-30 страниц текста, сопровождающиеся графическим материалом и рисунками.

4.7 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Перспективные технологии и технические средства для хранения и переработки зерна. 1.2 Перспективные технологии и технические средства для производства муки. Виды помолов, ассортимент и выход муки. 1.2 Перспективные технологии и технические средства для производства круп и комбикормов. 1.3. Современные технологии производства растительного масла и сахара. 1.4. Состояние и перспективы глубокой переработки зерна. Классификация, ассортимент продукции. Оборудование применяемое для получения продуктов глубокой переработки. 1.5. Перспективные технологии и технические средства для хранения зерна и растительных продуктов

Раздел 2. Перспективные технологии и технические средства для хранения и переработки плодов и овощей. 1.1. Современные технологии и технические средства для хранения плодов и овощей. 1.2. Современные технологии и технические средства для переработки плодов и овощей.

5 Образовательные технологии при обучении дисциплине

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал.

Практические занятия	Выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные задания.
Самостоятельные работы	Подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций. Использование как традиционных форм обучения, так и подготовка реферативных работ.

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Перспективные технологии и технические средства по переработке продукции растениеводства»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	КОЛ-ВО
1	Раздел 1. Перспективные технологии и технические средства для хранения и переработки зерна			
1.1	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров машин для очистки зерновой массы от примесей и очистки поверхности зерна.	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена и зачета	13 2 7
1.2	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров машин для увлажнения, мойки, гидротермической и тепловой обработки.	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена и зачета	13 2 7
1.3	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров машин для измельчения, шелушения и шлифования зерна и промежуточных продуктов	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена и зачета	13 2 7
1.4	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров машин для производства круп и комбикормов.	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена и зачета	13 2 7
1.5	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров оборудования для хранения зерна и растительных продуктов	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена и зачета	12 2 7
1.6	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров машин для производства сахарной свеклы и	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена и зачета	12 2 7

	растительного масла			
2	Раздел 2. Перспективные технологии и технические средства для хранения и переработки плодов и овощей			
2.1	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров машин для тепловой обработки, измельчения, разделения и фильтрации.	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена и зачета	12 2 7
3.2	Изучение устройства, принципа действия и расчет основных параметров оборудования для хранения плодов и овощей	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена и зачета	12 2 7

6.2 Перечень вопросов для экзамена изачета

1. Способы удаления из зерна примесей. (УК-1; ПК-1; ПК-2).
2. Машины для разделение измельченного плодовоовощного сырья на твердую и жидкую фазы. Пресса и центрифуги. (УК-1; ПК-1; ПК-2).
3. Энтолейтор РЗ-БЭЗ. Назначение устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
4. Оборудование для проведения теплообменных процессов. Бланширователи, развариватели, подогреватели, выпариватели.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
5. Классификация машин для удаления из зерна примесей.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
6. Энтолейтор РЗ-БЭМ. Назначение устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
7. Воздушные сепараторы. Технологические схемы, устройство, принцип действия регулировки.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
8. Машины для разделение измельченного плодовоовощного сырья на твердую и жидкую фазы. Пресса и центрифуги.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
9. Аспираторы и аспирационные колонки. Технологические схемы, устройство, принцип действия, регулировки.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
10. Оборудование для инспекции, калибрования, и сортирования плодов и овощей. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
11. Устройство принцип действия и назначение дробилки комбикормов ДБ-5.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
12. Триеры. Классификация. Цилиндрический триер УТК. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
13. Моечная машина Ж9- БМБ. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
14. Зерновые сепараторы. Классификация, технологические схемы.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
15. Способы и машины для очистки плодов и овощей. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
16. Оборудование для подготовки плодов и овощей к основным производственным операциям. Моечные машины. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
17. Сушилки. Классификация, назначение применение.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
18. Классификация оборудования для переработки плодов и овощей.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
19. Барабанные зерносушилки. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
20. Подогреватели типа БПЗ. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).

21. Классификация оборудования для измельчения зерна.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
22. Камнеотделительная машина ЗК-15 М, назначение, устройство и принцип действия(УК-1; ПК-1; ПК-2).
23. Машины и оборудование для измельчения плодов и овощей.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
24. Вальцовый станок ЗМ2. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
25. Технологическое оборудование для приготовления комбикормов. (УК-1; ПК-1; ПК-2).
26. Магнитные сепараторы. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
27. Триер-овсюгоотборник А9- УТК2-О-6. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
28. Устройство, принцип действия и назначение комбикормовой установки УМК-Ф-2.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
29. Вальцовые станки. Геометрические, кинематические параметры. Принцип действия. Конструкция вальцов.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
30. Дисковый триер А9- УТК2-К-6. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
31. Горизонтальная обоечная машина РЗ-БГО-6. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
32. Назначение, принцип действия и правила эксплуатации комбикормового цеха ОЦК-4.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
33. Триер ТЛГ- 8,3, назначение, устройство и принцип действия(УК-1; ПК-1; ПК-2).
34. Восьмивальцовый станок РМК/ЦС. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
35. Концентраторы и камнеотделительные машины. Технологическая схема концентратора типа А1-БЗК.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
36. Зубчатая дробилка ЖЛ-1, назначение, устройство и принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
37. Технологическое оборудование для очистки поверхности зерна. Классификация и способы очистки.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
38. Зерносушилка СЭШ-16. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
39. Обоечная машина ЗНМ-5. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
40. Двехшнековый пресс, назначение, устройство и принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
41. Машины для шелушения зерна крупяных культур(УК-1; ПК-1; ПК-2).
42. Аппараты для гидротермической обработки зерна. Классификация машин и способов обработки.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
43. Влагосниматель В-5. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
44. Пневматический сортировальный стол ПСС-2,5, назначение, устройство и принцип действия(УК-1; ПК-1; ПК-2).
45. Машина предварительной очистки МПУ -70, назначение, устройство и принцип действия(УК-1; ПК-1; ПК-2).
46. Щеточная машина А1-БЩМ-12. Назначение устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
47. Увлажнительные и моечные машины. Классификация, назначение применение.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
48. Бичевые машины. Назначение, устройство, принцип действия.(УК-1; ПК-1; ПК-2).

49. Машины для разделение измельченного плодовоовощного сырья на твердую и жидкую фазы. Фильтры, сепараторы, протирачные машины.(УК-1; ПК-1; ПК-2).
50. Экстракторы для производства растительного масла(УК-1; ПК-1; ПК-2).
51. Крупоотделительная машина А1-БКО, назначение, устройство и принцип действия(УК-1; ПК-1; ПК-2).
52. Валковая мельница, назначение, устройство и принцип действия(УК-1; ПК-1; ПК-2).
53. Магнитная колонка БКМ -2-3, назначение, устройство и принцип действия(УК-1; ПК-1; ПК-2).
54. Рамная центробежная свеклорезка, назначение, устройство и принцип действия(УК-1; ПК-1; ПК-2).
55. Электромагнитный сепаратор ДЛ1-С, назначение, устройство и принцип действия(УК-1; ПК-1; ПК-2).
56. Моечная машина ЗКМ -60, назначение, устройство и принцип действия(УК-1; ПК-1; ПК-2).

6.3 Шкала оценочных средств для зачета

Уровни сформированность и компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75-100 баллов) «зачтено»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полно теоретический материал, который умеет соотнести с возможностями практического применения; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами, - вести предметную дискуссию; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией из различных разделов курса, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.), - аргументированной, грамотной, четкой речью. 	<p>тестовые задания (32-40 баллов);</p> <p>реферат (5-10 баллов);</p> <p>вопросы к зачёту (38-50 баллов)</p>
Базовый (50-74 балла) «зачтено»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, но допускает неточности; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соединять знания из разных разделов курса, - находить правильные примеры из практики, 	<p>тестовые задания (22-32 баллов);</p> <p>реферат (3-6 баллов);</p> <p>вопросы к зачёту (25-36 баллов)</p>

	<p>- решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности;</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности, - всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - аргументированной, грамотной, четкой речью. 	
<p>Пороговый (35-49 баллов) – «зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, но допускает ошибки; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя, - с трудом соотносить теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - недостаточно способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - слабой аргументацией, логикой при построении ответа. 	<p>тестовые задания (15-20 баллов);</p> <p>реферат (2-6 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (18-23 баллов)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 0-34 баллов) «не зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, но допускает ошибки; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. 	<p>тестовые задания (0-14 баллов);</p> <p>реферат (0-5баллов);</p> <p>вопросы к зачету (0-15 баллов)</p>

Шкала оценочных средств для экзамена

Уровни сформированности и компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>Продвинутый (75-100 баллов) «отлично»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полно теоретический материал, который умеет соотносить с возможностями практического применения; <p>Умеет:</p>	<p>тестовые задания (32-40 баллов);</p> <p>реферат (5-10 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами, - вести предметную дискуссию; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией из различных разделов курса, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.), - аргументированной, грамотной, четкой речью. 	(38-50 баллов)
Базовый (50-74 балла) «хорошо»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, но допускает неточности; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соединять знания из разных разделов курса, - находить правильные примеры из практики, - решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности, - всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - аргументированной, грамотной, четкой речью. 	тестовые задания (22-32 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к экзамену (25-36 баллов)
Пороговый (35-49 баллов) – «удовлетворительно»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, но допускает ошибки; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя, - с трудом соотнести теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности; 	тестовые задания (15-20 баллов); реферат (2-6 баллов); вопросы к экзамену (18-23 баллов)

	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - недостаточно способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - слабой аргументацией, логикой при построении ответа. 	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 0-34 баллов) «не удовлетворительн о»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, но допускает ошибки; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. 	<p>тестовые задания (0-14 баллов); реферат (0-5баллов); вопросы к экзамену (0-15 баллов)</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

7.1 Основная учебная литература

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии. Под редакцией Завражного А.И. – СПб: Лань, 2013- 496с.

7.2. Дополнительная учебная литература

- 2.Технология переработки продукции растениеводства /Под ред. Личко Н.М.- М.:КолосС, 2008
- 3.Технология хранения ,переработки и стандартизации растениеводческой продукции /Под ред. МанжесоваВ.И.-СПб.:Троицкий мост, 2010
- 4.Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств./А.А.Курочкин и др.-М.:КолосС, 2007

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

2. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Методические рекомендации для студентов инженерного института по организации самостоятельной работы по направлениям бакалавриата и магистратуры (протоколом заседания учебно–методического совета университета № 2 «22» октября 2015 г.) Мичуринск

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.5 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

7.5.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.5.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.5.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат»

	текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)			=2698186	от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVu	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVu	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Официальный сайт МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru/>
3. Охрана труда - <http://ohrana-bgd.ru/>

7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые	Виды учебной	Формируемые	ИДК
---	----------	--------------	-------------	-----

	технологии	работы, выполняемые с применением цифровой технологии	компетенции	
	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-1 Способен применять методы оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	ИД-2 _{ПК-1} Применяет современные методы получения и обработки текстовой и графической информации с применением цифровых технологий ИД-3 _{ПК-1} Применяет современное программное обеспечение для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры
	Большие данные	Лекции Практические занятия		
	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ПК-2 Способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	ИД-2 _{ПК-2} Применяет информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и требований информационной безопасности

8 Материально–техническое и программное обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине «Перспективные технологии и технические средства по переработке продукции растениеводства» проводятся в аудиториях 3/237, 3/235, 4/3, 4/10, 1/211

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/237)	1. Ноутбук (инв. № 21013400899); 2. Проектор "BENQ" (инв. № 21013400900); 3. Экран (инв. № 21013400901); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
2.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/235)	1. Ноутбук Acer (инв. № 2101045100); 2. Проектор (инв. № 2101045202), 3. Доска маркер (инв. № 2101065093); 4. Весы Влк-500 (инв. № 1101044003); 5. Влагометр (инв. № 2101042307); 6. Стенд испытания калориф. (инв. № 2101042313); 7. Стенд измерения тепл.матер. (инв. № 2101042314); 8. Стенд лабораторный (инв. № 2101060622, 2101060623, 2101042304, 2101042303, 2101042302). 9. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
3.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/3)	1. Доска класная (инв. № 2101062173); 2. Комплект асинхронного двигателя (инв. № 2101062170, 2101062172, 2101062171); 3. Инструментальный набор (инв. № 101044175); 4. Трехфазный электродвигатель (инв. № 2101042410); 5. Компьютер Р-4 (инв. № 110144220); 6. Влагометр зерна ВЗПК-1 (инв. № 1101044200); 7. Водонагреватель (инв. № 1101044162); 8. Станок заточной (инв. № 1101044160); 9. Стригальный аппарат (инв. № 1101044164); 10. Водоподъемная установка (инв. № 1101044159); 11. Лабораторный стенд (инв. № 2101062128)
4.	Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 CoreDuo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.
5.	Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/211)	1. Доска медиум (инв. №2101041642); 2. Плоттер (инв. №1101044028); 3. Принтер LV-1100 (инв. №2101042316); 4. Сканер (инв. №2101060636); 5. Компьютер IntelCore 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045131); 6. Компьютер IntelCore 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045130); 7. Компьютер IntelCore 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045129); 8. Компьютер IntelCore 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045128); 9. Компьютер IntelCore 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045127); Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами.

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры) от 26.07.2017 № 709.

Авторы: доцент кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, к.т.н.



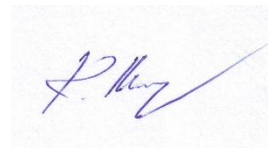
_____/_____
Подпись / расшифровка

Щербаков С.Ю.

расшифровка

Авторы: доцент кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, к.т.н. Рецензент:

Рецензент - профессор кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, д.т.н., профессор К.А. Манаенков.



Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 9 от 15 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол №10 от 8 июня 2020.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2020.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 25 июня 2020.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 8 от 1апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5апреля 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22апреля 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 9 от 10июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15июня 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 8 от 11 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 9 от 5 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.