

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

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) - Безопасность технологических процессов
и производств

Квалификация - бакалавр

Мичуринск 2025

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Изучение основного технологического оборудования по переработке и утилизации отходов сельскохозяйственного производства. Получение бакалаврами необходимых знаний по устройству, принципу работы и приобретению необходимых навыков для эффективной эксплуатации этого оборудования

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 - Техносферная безопасность, соответствует следующим профессиональным стандартам: 40. 177 - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. № 591н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)"; 40.054 -Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2014 г. N 524н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области охраны труда" (с изменениями и дополнениями)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность дисциплина "Технология утилизации отходов сельскохозяйственного производства" является дисциплиной обязательной части (Б1.О.22).

Материал дисциплины основывается на опорных знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Физика» и «Иностранный язык», «Химия», «Процессы и аппараты», «Производственная санитария и гигиена труда». Служит базой для освоения таких дисциплин: «Производственная безопасность», «Научные основы в техносферной безопасности» и прохождения производственной практики научно-исследовательская работа и производственной преддипломной практики.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить функцию:

Трудовая функция - Обеспечение снижения уровней профессиональных рисков с учетом условий труда. А/04.6

Трудовые действия - Разработка планов (программ) мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками

Трудовые действия - Разработка мероприятий по повышению уровня мотивации работников к безопасному труду, заинтересованности работников в улучшении условий труда, вовлечению их в решение вопросов, связанных с охраной труда

Трудовые действия - Выявление, анализ и оценка профессиональных рисков

Трудовая функция - Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации С/01.6

Трудовые действия - Подготовка информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных
------	---

	конфликтов
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;
ПК-7	Способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 _{УК-8} – Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих	Не может оценить факторы риска, не умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих	Допускает ошибки при оценке факторов риска, при обеспечении личной безопасности и безопасности окружающих	Достаточно успешно оценивает факторы риска, обеспечивает личную безопасность и безопасность окружающих	Уверенно оценивает факторы риска, обеспечивает личную безопасность и безопасность окружающих
	ИД-2 _{УК-8} – Обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническим и нормами	Не может обеспечить условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническим и нормами	Допускает ошибки при обеспечении условий безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническим и нормами	Достаточно успешно обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническим и нормами	Уверенно обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническим и нормами
	ИД-3 _{УК-8} – Умеет обеспечивать безопасность обучающихся и оказывать первую помощь, в том числе при	Не может обеспечить безопасность обучающихся и оказать первую помощь, в том числе при угрозе и возникновении	Допускает ошибки при обеспечении безопасности обучающихся и оказании первой помощи, в том числе при	Достаточно успешно обеспечивает безопасность обучающихся и оказывает первую помощь, в том числе при	Уверенно обеспечивает безопасность обучающихся и оказывает первую помощь, в том числе при угрозе и

	угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	ИД-4 _{УК-8} – Осуществляет действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Не может осуществлять действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Допускает ошибки при осуществлении действий по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Достаточно успешно осуществляет действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Уверенно осуществляет действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания основано на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности	Не может демонстрировать умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания основано на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности	Слабо демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания основано на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности	Хорошо демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания основано на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности	Успешно демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания основано на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности
	ИД-2 _{ОПК-1} Демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) использованы современные САПР, тематические программные комплексы	Не может демонстрировать умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) использованы современные САПР, тематические программные комплексы	Слабо демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) использованы современные САПР, тематические программные комплексы	Хорошо демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) использованы современные САПР, тематические программные комплексы	Успешно демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) использованы современные САПР, тематические программные комплексы
ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды,	ИД-1 _{ОПК-2} Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в	Не может эффективно использовать выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности	Не достаточно четко использует выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности	В достаточной степени использует выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности	Успешно может использовать выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности (на

основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия
	ИД-2 _{ОПК-2} Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	Не может эффективно использовать выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	Не достаточно четко использует выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	В достаточной степени использует выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	Успешно может использовать выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений
	ИД-3 _{ОПК-2} Демонстрирует умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков	Не может демонстрировать умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков	Слабо демонстрирует умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков	Хорошо демонстрирует умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков	Успешно демонстрирует умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков
ПК-7. Способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе	ИД-1 _{ПК7} Применяет на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе	Не может применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе	Слабо может применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе	Хорошо может применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе	Успешно может применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе

эксперименталь ных	эксперименталь ных	эксперименталь ных	эксперименталь ных	эксперименталь ных	эксперименталь ных
	ИД-2ПК7 Умеет практически применять знания по разработке и использованию графической документации в различных графических редакторах	Не может применять знания по разработке и использованию графической документации в различных графических редакторах	Слабо может применять знания по разработке и использованию графической документации в различных графических редакторах	Хорошо может применять знания по разработке и использованию графической документации в различных графических редакторах	Успешно может применять знания по разработке и использованию графической документации в различных графических редакторах

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- показатели качества окружающей среды;
- классификацию отходов сельского хозяйства;
- нормирование сбора отходов сельского хозяйства.

Уметь:

- работать на машинах для утилизации сельского хозяйства;
- выполнять расчеты основного оборудования для утилизации и переработки отходов.

Владеть:

основными методами исследования с/х отходов, расчета и определения параметров технологических машин и оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды.

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

Разделы, темы дисциплины	Компетенции				
	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ПК-7	Общее количество компетенций
Раздел 1 Значение отходов с.х. производства в народном хозяйстве. Физико-механические свойства отходов.					
Тема 1 Общие сведения и основы переработки	+	+		+	3
Раздел 2 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке зерновых культур.					
Тема 1 Уборка, сортировка и переработка зерновых культур	+		+	+	3
Раздел 3 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке крупяных культур.					
Тема 1 Уборка, сортировка и переработка крупяных культур	+	+		+	3
Раздел 4 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке подсолнечника, овощных и плодовых культур.					
Тема 1 Уборка, сортировка и переработка подсолнечника, овощных и плодовых культур.	+		+	+	3

Раздел 5 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке сахарной свеклы.					
Тема 1 Уборка, сортировка и переработка сахарной свеклы.	+	+		+	3
Раздел 6 Технология утилизации отходов при переработке молока, забоя скота, птицы.					
Тема 1 Уборка, сортировка и переработка молока, забоя скота, птицы.	+		+	+	3
Раздел 7 Технология утилизации навоза и помета.					
Тема 1 Машины для уборки, измельчения и аэрации .	+	+		+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 ак.часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 7 семестр	по заочной форме обучения 5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	32	16
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	16
лекции	16	6
практические занятия	16	10
Самостоятельная работа:	24	52
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	16
выполнение индивидуальных заданий	6	16
подготовка к тестированию	10	20
Контроль		4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 1 Значение отходов с.х. производства в народном хозяйстве. Физико-механические свойства отходов.			
1.1	Общие сведения о сельскохозяйственных отходах	2	1	УК-8; ОПК-1; ПК-7
1.2	Физико-математические свойства отходов с.х. производства.	1	1	УК-8; ОПК-1; ПК-7

2	Раздел 2 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке зерновых культур.			
2.1	Общие сведения о производстве зерновых культур.	2		УК-8; ОПК-2; ПК-7
2.2	Уборка, сортировка зерна и переработка	1	1	УК-8; ОПК-2; ПК-7
3	Раздел 3 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке крупяных культур.			
3.1	Машины для возделывания крупяных культур, переработки круп	1		УК-8; ОПК-1; О ПК-2; ПК-7
4	Раздел 4 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке подсолнечника, овощных и плодовых культур.			
4.1	Общие сведения о овощных и плодовых культурах	2	1	УК-8; ОПК-2; ПК-7
4.2	Отходы от овощных и плодовых культур	1		УК-8; ОПК-2; ПК-7
5	Раздел 5 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке сахарной свеклы.			
5.1	Машины для возделывания, уборки и переработки сахарной свеклы на сахар.	1		УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ПК-7
5.2	Характеристика отходов при переработке свеклы, их утилизация и использование в сельском хозяйстве.	1	1	УК-8; ОПК-1; ПК-7
6	Раздел 6 Технология утилизации отходов при переработке молока, забоя скота, птицы.			
6.1	Общие сведения о животных. Технологические линии и машины для забоя скота и разделки туш.	1	1	УК-8; ОПК-2; ПК-7
6.2	Технология содержания, забоя и переработки птицы.	1		УК-8; ОПК-2; ПК-7
7	Раздел 7 Технология утилизации навоза и помета.			
7.1	Общие сведения о навозе. Технология получения навоза.	1		УК-8; ОПК-1; ПК-7
7.2	Машины для уборки, измельчения и аэрации	1		УК-8; ОПК-1; ПК-7
	Итого	16	6	

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 7 Технология утилизации навоза и помета.			
1.1	Устройство и процесс работы аэратора навоза в буртах	2	1	УК-8; ОПК-1; ПК-7
1.2	Устройство и процесс работы аэрационного биореактора органической массы	2		УК-8; ОПК-1; ПК-7
1.3	Устройство и процесс работы машины для	2		УК-8;

	приготовления компостов			ОПК-1; ПК-7
1.4	Устройство и процесс работы питателя – разрушителя навоза глубокой подстилки	2	1	УК-8; ОПК-1; ПК-7
1.5	Устройство и процесс работы поточного способа производства компоста	1	1	УК-8; ОПК-1; ПК-7
1.6	Устройство и процесс работы аэратора органических отходов с.х. производства	1	1	УК-8; ОПК-1; ПК-7
1.7	Устройство и процесс работы технического средства для приготовления компоста	1	1	УК-8; ОПК-1; ПК-7
1.8	Устройство и процесс работы технических средств для ворошения и насыщения бурта навоза	1	1	УК-8; ОПК-1; ПК-7
1.9	Устройство и процесс работы измельчителя подстилочного навоза	1	1	УК-8; ОПК-1; ПК-7
1.10	Устройство и процесс работы машины для приготовления компоста	1	1	УК-8; ОПК-1; ПК-7
1.11	Устройство и процесс работы метантанка для получения удобрений и горючих газов	1	1	УК-8; ОПК-1; ПК-7
1.12	Устройство и процесс работы линии биотермической переработки органических отходов в компост	1	1	УК-8; ОПК-1; ПК-7
	Итого	16	10	

4.4. Лабораторные работы не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1 Значение отходов с.х. производства в народном хозяйстве. Физико-механические свойства отходов.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	2	4
Раздел 2 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке зерновых	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	2	4
Раздел 3 Технология	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций,	2	3

утилизации отходов при возделывании и переработке крупяных	учебников, материалов сетевых ресурсов)		
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	2	4
Раздел 4 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке подсолнечника, овощных и плодовых культур	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	2	2
Раздел 5 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке сахарной свеклы.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к тестированию	2	2
Раздел 6 Технология утилизации отходов при переработке молока, забоя скота, птицы.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	
	Выполнение индивидуальных заданий	1	1
	Подготовка к тестированию	2	2
Раздел 7 Технология утилизации навоза и помета.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	1
	Выполнение индивидуальных заданий	2	1
	Подготовка к тестированию	2	2
	Итого	40	52

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

1. 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.

4.6. Выполнение контрольной работы, обучающимися заочной формы

Цель контрольной работы является теоретическая и практическая подготовка и изучение основного технологического оборудования по переработке и утилизации отходов сельскохозяйственного производства. Получение студентами необходимых знаний по устройству, принципу работы и приобретению необходимых навыков для эффективной эксплуатации этого оборудования.

Задачи контрольной работы:

- обладать навыками выполнения расчетов рабочих параметров технологического оборудования.
- уметь работать на машинах для утилизации сельского хозяйства.

Студент должен ответить на контрольные вопросы согласно номеру зачетной книжки.

В основной части работы содержание должно строиться в соответствии с планом. Таблицы и графики должны выполняться в соответствии со всеми требованиями. Таблицу следует, как правило, строить так, чтобы она размещалась на одной странице. При ссылке в тексте на таблицу, график, схему необходимо указывать на ее номер и страницу, на которой она расположена.

Объем основной части работы – приблизительно 20 страниц. В конце работы дается заключение или выводы. В заключении необходимо отразить главные выводы по каждому пункту плана. Объем заключения 1–2 страницы.

В конце, начиная с новой страницы, необходимо составить список литературы. В этот список включается вся учебная и научная литература по теме, которую студент подобрал и изучил в процессе написания контрольной работы, а не только та, на которую имеются ссылки в тексте работы.

4.7.Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Значение отходов с.х. производства в народном хозяйстве. Физико-механические свойства отходов. Общие сведения о сельскохозяйственных отходах. Виды отходов в с.х. Основы технологической переработки отходов. Общие сведения о машинах. Значение отходов с.х. производства в народном хозяйстве. Физико-математические свойства отходов с.х. производства.

2. Технология утилизации отходов при возделывании и переработке зерновых культур. Общие сведения о производстве зерновых культур. Уборка, сортировка зерна и переработка с сопутствующими отходами.

3. Технология утилизации отходов при возделывании и переработке крупяных культур. Машина для возделывания крупяных культур, переработки круп. Получение отходов, их использование и дальнейшая переработка.

4. Технология утилизации отходов при возделывании и переработке подсолнечника, овощных и плодовых культур.

Общие сведения о овощных и плодовых культурах. Машины для возделывания овощных и плодовых культур, отходы от овощных и плодовых культур.

5. Технология утилизации отходов при возделывании и переработке сахарной свеклы. Общие сведения о сахарной свекле. Машины для возделывания, уборки и переработки сахарной свеклы на сахар. Технология получения сахара. Характеристика отходов при переработке свеклы, их утилизация и использование в сельском хозяйстве.

6. Технология утилизации отходов при переработке молока, забоя скота, птицы. Общие сведения о животных. Технологические линии и машины для забоя скота и разделки туш. Характеристика отходов после забоя, утилизация и использование вторичного материала. Общие сведения о птице. Технология содержания, забоя и переработки птицы

7. Технология утилизации навоза и помета.

Общие сведения о навозе. Технология получения навоза. Машины для уборки, измельчения и аэрации. Технология получения органического удобрения.

5. Образовательные технологии

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	Тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады.
Самостоятельные работы	Выполнение реферативной работы; подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций, работа с тренажером.

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контроль ируемой компете нции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1 Значение отходов с.х. производства в народном хозяйстве. Физико-механические свойства отходов.			
1.1	Тема 1 Общие сведения и основы переработки	УК-8; ОПК-1; ПК-7	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 5 5
2	Раздел 2 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке зерновых культур.			
2.1	Тема 1 Уборка, сортировка и переработка зерновых культур	УК-8; ОПК-2; ПК-7	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	20 5 5
3	Раздел 3 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке крупяных культур.			
3.1	Тема 1 Уборка, сортировка и переработка крупяных культур	УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ПК-7	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	20 5 5
4	Раздел 4 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке подсолнечника, овощных и плодовых культур.			
4.1	Тема 1 Уборка, сортировка и переработка подсолнечника, овощных и плодовых культур.	УК-8; ОПК-2; ПК-7	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 5 5
5	Раздел 5 Технология утилизации отходов при возделывании и переработке			

	сахарной свеклы.			
5.1	Тема 1 Уборка, сортировка и переработка сахарной свеклы.	УК-8; ОПК-1; ПК-7	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 5 5
6	Раздел 6 Технология утилизации отходов при переработке молока, забоя скота, птицы.		Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 5 5
6.1	Тема 1 Уборка, сортировка и переработка молока, забоя скота, птицы.	УК-8; ОПК-2; ПК-7	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 5 5
7	Раздел 7 Технология утилизации навоза и помета.			
7.1	Тема 1 Машины для уборки, измельчения и аэрации.	УК-8; ОПК-1; ПК-7	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 5 5

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Что такое отходы с.х. производства? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)
2. Какое значение отходы с.х. производства имеют в народном хозяйстве? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)
3. Что такое физические свойства отходов? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)
4. Что такое механические свойства отходов? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)
5. Что такое плотность? (О УК-8; ОПК-1; ПК-7)
6. Что такое коэффициент внешнего трения? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
7. Что такое влажность отходов? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
8. Что такое стерня? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
9. Как утилизируют стерню? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
10. Что такое солома? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
11. Что такое легкие примеси? (УК-8; ОПК-1; О ПК-2; ПК-7)
12. Как утилизируют легкие примеси? (УК-8; ОПК-1; О ПК-2; ПК-7)
13. Что такое шелуха? (УК-8; ОПК-1; О ПК-2; ПК-7)
14. Как утилизируют шелуху крупяных культур? (О УК-8; ОПК-1; О ПК-2; ПК-7К-9 ПК-14)
15. Что такое солома крупяных культур? (УК-8; ОПК-1; О ПК-2; ПК-7)
16. Что остается на поле после уборки подсолнечника? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
17. Как утилизируют остатки на поле? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
18. Как утилизируют стебли подсолнечника? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
19. Какие отходы получаются при переработке семян подсолнечника? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
20. Какие отходы от плодовых культур? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
21. Как утилизируют отходы плодовых культур? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)
22. Для чего выращивают сахарную свеклу? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)
23. Как утилизируется ботва сахарной свеклы? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)
24. Что такое жом и как его утилизируют? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)
25. Что такое патока и как его утилизируют? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)
26. Что такое сахарная пудра? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
27. Какие отходы бывают при переработке молока? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)

28. Как утилизируются отходы при переработке молока? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
29. Какие отходы бывают при забое птицы? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
30. Как утилизируются отходы при забое птицы? (УК-8; ОПК-2; ПК-7)
31. Что такое падеж скота? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)
32. Как утилизируется падеж скота? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)
33. Какая влажность навоза бывает? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)
34. Какой влажности полужидкого навоза? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)
35. Как утилизируют навоз? (УК-8; ОПК-1; ПК-7)

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 –100 баллов) «зачтено»	Знает: –показатели качества окружающей среды; –классификацию отходов сельского хозяйства; –нормирование сбора отходов сельского хозяйства. Умеет: – работать на машинах для утилизации сельского хозяйства; – выполнять расчеты основного оборудования для утилизации и переработки отходов. Владет: основными методами исследования с/х отходов, расчета и определения параметров технологических машин и оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды. На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.	тестовые задания (30–40 баллов); реферат (7–10 баллов); вопросы к зачету (38–50 баллов)
Базовый (50 –74 балла) «зачтено»	Знает: –показатели качества окружающей среды; –классификацию отходов сельского хозяйства; –нормирование сбора отходов сельского хозяйства. Умеет: – работать на машинах для утилизации сельского хозяйства; – выполнять расчеты основного	тестовые задания (20–29 баллов); реферат (5-6 балла); вопросы к зачету (25–36 баллов)

	оборудования для утилизации и переработки отходов. Владеет: основными методами исследования с/х отходов, расчета и определения параметров технологических машин и оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды. На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.	
Пороговый (35 – 49 баллов) «зачтено»	Знает: –показатели качества окружающей среды; –классификацию отходов сельского хозяйства; –нормирование сбора отходов сельского хозяйства. Умеет: – работать на машинах для утилизации сельского хозяйства; – выполнять расчеты основного оборудования для утилизации и переработки отходов. Владеет: основными методами исследования с/х отходов, расчета и определения параметров технологических машин и оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды. На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.	тестовые задания (14–19 баллов); реферат (3–4 балла); вопросы к зачету (18–23 баллов)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0–34 балла) – « не зачтено»	Знает: – не знает показатели качества окружающей среды; – не знает классификацию отходов сельского хозяйства; – не знает нормирование сбора отходов сельского хозяйства. Умеет: – не умеет работать на машинах для утилизации сельского хозяйства; – не умеет выполнять расчеты основного оборудования для утилизации и переработки отходов.	тестовые задания (0–13 баллов); реферат (0–1 балл); вопросы к зачету (0–16 баллов)

	Владеет: - не владеет основными методами исследования с/х отходов, расчета и определения параметров технологических машин и оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды. На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.	
--	--	--

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 литература:

Степанова, И. А. Утилизация отходов агропромышленного комплекса : учеб. пособие [Электронный ресурс] / А. С. Степанов, И. А. Степанова .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009 .— 172 с. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/193348>, свободный.

7.2. Дополнительная литература:

Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг: учебное пособие для академического бакалавриата / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова ; под ред. М. Д. Харламовой. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 231 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-534-02761-7. <https://biblio-online.ru/book/4A9A008F-2B04-49C2-AE40-C50664924F53>

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Хмыров В.Д. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Технология утилизации отходов сельскохозяйственного производства» для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность. (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)
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

7.5 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-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. 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 09.04.2024 № 04-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоنت»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
7. 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, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
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)
	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
	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 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
	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
	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по

	работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)				22.05.2025
	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://stop-othod.ru/>
2. <https://vseomusore.com/>
3. <https://bezotxodov.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. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-7. Способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	ИД-2 _{ПК7} Умеет практически применять знания по разработке и использованию графической документации в различных графических редакторах
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на	ИД-1 _{ОПК-2} Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в

			принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД-2 _{ОПК-1} Демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) использованы современные САПР, тематические программные комплексы

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия и самостоятельная работа обучающихся проводятся в аудиториях, оснащенных следующим оборудованием:

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.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/233)	1. Доска маркер (инв. № 2101065094); 2. Лабораторная установка "Звукоизоляция и звукопоглощение" (инв. № 21013400264); 3. Лабораторная установка "Методы очистки воздуха" (инв. № 21013400265); 4. Лабораторная установка "Защита от теплового излучения" (инв. № 21013400267); 5. Лабораторная установка "Эффективность и качество освещения" (инв. № 21013400263); 6. Лабораторная установка "Защита от СВЧ излучения" (инв. № 21013400268)
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-

Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/211)	наглядных пособий. 1. Доска медиум (инв. №2101041642); 2. Плоттер (инв. №1101044028); 3. Принтер LV-1100 (инв. №2101042316); 4. Сканер (инв. №2101060636); 5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045131); 6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045130); 7. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045129); 8. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045128); 9. Компьютер Intel Core 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.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/9)	1. Кислородомер ПТК-06 (инв.№ 2101042414); 2. Пневмотестер (инв. № 2101042407); 3. Весы ВР-4149; 4. Электрокомпрессор (инв. № 2101042401); 5. Кормоизмельчитель (инв. № 2101062186); 6. Регулятор температуры и влажности (инв. № 2101042436); 7. Переносная лаборатория контроля условий труда (инв. № 1101044152); 8. Система управления (инв. № 1101044198); 9. Ручная термоупаковочная машина (инв. № 2101060629); 10. Электропеч (инв. № 1101044194); 11. Пульт управления (инв. № 1101044217); 12. Набор инструментов (инв. № 2101060637); 13. Влагометр переносной экспресс-анализа зел. массы ВЗМ-1 (инв. № 1101044027); 14. Анализатор влжжности "Эвлас-2м" с гирей (инв. № 21013400177)
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Асег (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению – 20.03.01 «Техносферная безопасность» от 25 мая 2020 г. № 680

Автор(ы): Щербаков С.Ю.

Рецензент(ы):

Картечина Н.В. доцент кафедры математики, физики и технологических дисциплин

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и

техносферной безопасности, протокол № 9 от 10 июня 2021 г.

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 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 № 13 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.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 10 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 12 от 7 апреля 2025г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 8 от 14 апреля 2025г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2025 года.

Оригинал документа хранится на кафедре технологических процессов и техносферной безопасности.