

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 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 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 2024

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 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 | Не может обеспечить безопасность обучающихся и оказать первую помощь, в том числе при угрозе и | Допускает ошибки при обеспечении безопасности обучающихся и оказании первой помощи, в том | Достаточно успешно обеспечивает безопасность обучающихся и оказывает первую помощь, в том | Уверенно обеспечивает безопасность обучающихся и оказывает первую помощь, в том числе при |

| | числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | угрозе и 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 | ИД-1 _{ОПК-2} Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на | Не может эффективно использовать выбранные методы и/или средства обеспечения | Не достаточно четко использует выбранные методы и/или средства обеспечения | В достаточной степени использует выбранные методы и/или средства обеспечения | Успешно может использовать выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления | производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия | безопасности 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 | безопасности 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 | безопасности 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 |
| | 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 | ИД-1 _{ПК7} Применяет на практике навыки проведения и описания исследований, в | Не может применять на практике навыки проведения и описания исследований, в | Слабо может применять на практике навыки проведения и описания исследований, в | Хорошо может применять на практике навыки проведения и описания исследований, в | Успешно может применять на практике навыки проведения и описания исследований, в |

| | | | | | |
|-----------------------------|---|---|--|---|--|
| том числе экспериментальных | том числе экспериментальных | том числе экспериментальных | в том числе экспериментальных | в том числе экспериментальных | том числе экспериментальных |
| | 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 | | | | Общее количество компетенций |
|--|-------------|-------|-------|------|------------------------------|
| | УК-8 | ОПК-1 | ОПК-2 | ПК-7 | |
| 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, | + | | + | + | 3 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| овощных и плодовых культур. | | | | | |
| 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; ОПК-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 контролируемой компетенции | 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» | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> –показатели качества окружающей среды; –классификацию отходов сельского хозяйства; –нормирование сбора отходов сельского хозяйства. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать на машинах для утилизации сельского хозяйства; – выполнять расчеты основного оборудования для утилизации и переработки отходов. <p>Владеет:</p> <p>основными методами исследования с/х отходов, расчета и определения параметров технологических машин и оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды.</p> <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p> | тестовые задания (30–40 баллов); реферат (7–10 баллов); вопросы к зачету (38–50 баллов) |
| Базовый (50 –74 балла) «зачтено» | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> –показатели качества окружающей среды; –классификацию отходов сельского хозяйства; –нормирование сбора отходов сельского хозяйства. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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) |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>оборудования для утилизации и переработки отходов.</p> <p>Владеет:</p> <p>основными методами исследования с/х отходов, расчета и определения параметров технологических машин и оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды.</p> <p>На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p> | |
| <p>Пороговый (35 – 49 баллов) «зачтено»</p> | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> –показатели качества окружающей среды; –классификацию отходов сельского хозяйства; –нормирование сбора отходов сельского хозяйства. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать на машинах для утилизации сельского хозяйства; – выполнять расчеты основного оборудования для утилизации и переработки отходов. <p>Владеет:</p> <p>основными методами исследования с/х отходов, расчета и определения параметров технологических машин и оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды.</p> <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p> | <p>тестовые задания (14–19 баллов); реферат (3-4 балла); вопросы к зачету (18–23 баллов)</p> |
| <p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0–34 балла) – « не зачтено»</p> | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не знает показатели качества окружающей среды; – не знает классификацию отходов сельского хозяйства; – не знает нормирование сбора отходов сельского хозяйства. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не умеет работать на машинах для утилизации сельского хозяйства; – не умеет выполнять расчеты основного оборудования для утилизации и переработки отходов. | <p>тестовые задания (0–13 баллов); реферат (0–1 балл); вопросы к зачету (0–16 баллов)</p> |

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

7.4 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.

7.4.1 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 № 05-УТ/2024)
3. 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 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 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
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)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
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>

7.4.4. 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 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024 |
| 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 | 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 |
| 5 | 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 |
| 6 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru) | 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 22.05.2025 |
| 7 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Adobe Systems | Свободно распространяемое | - | - |

| | | | | | |
|---|---|-------------------|---------------------------|---|---|
| 8 | 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. 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 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 принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления | ИД-1 _{ОПК-2} Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности 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 |
| 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-наглядных пособий. |
| 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 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" Acer (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.

Оригинал документа хранится на кафедре технологических процессов и техносферной безопасности.