

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)**

### **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА ТРУДА**

Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) - Безопасность технологических процессов  
и производств

Квалификация - бакалавр

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины являются формирование профессиональной гигиенической культуры, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения санитарной безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы санитарной безопасности и гигиены труда рассматриваются в качестве приоритета.

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); 40.056 - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 октября 2014 г. n 814н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по противопожарной профилактике"

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Согласно учебному плану по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность дисциплина "Производственная санитария и гигиена труда" является дисциплиной обязательной части (Б1. О.19).

Материал дисциплины основывается на опорных знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия. Инженерная графика», «Физика», «Химия». Служит базой для освоения таких дисциплин: «Производственная безопасность», «Технология утилизации отходов сельскохозяйственного производства», «Управление техносферной безопасностью», а также для прохождения производственной технологической (проектно-технологическая) практики, для подготовки к выпускной квалификационной работе.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить функции:

Трудовая функция – Обеспечение противопожарных мероприятий, предусмотренных правилами, нормами и стандартами. А/02.5

Трудовые действия – Контроль технического состояния средств автоматического обнаружения и тушения пожаров, первичных средств пожаротушения

Трудовая функция – Мониторинг технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации. А/03.4

Трудовые действия – Контроль технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации.

Трудовая функция – Нормативное обеспечение системы управления охраной труда А/01.6

Трудовые действия – Обеспечение наличия, хранения и доступа к нормативным правовым актам, содержащим государственные нормативные требования охраны труда в соответствии со спецификой деятельности работодателя

Трудовая функция - Контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации А/01.4

Трудовые действия - Контроль технологических режимов сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия в соответствии с их технической документацией

Трудовые действия - Контроль соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении деятельности организации

Трудовая функция - Обеспечение контроля за соблюдением требований охраны труда

Трудовые действия - Осуществление контроля за соблюдением требований нормативных правовых актов и локальных нормативных актов по охране труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, выполнением мероприятий, направленных на создание безопасных условий труда.

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;
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.
ПК-4	Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
ПК-5	Способен осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации

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	ИД-1 <sub>УК-8</sub> – Оценивает факторы риска, умеет	Не может оценить факторы риска, не умеет	Допускает ошибки при оценке факторов	Достаточно успешно оценивает факторы риска,	Уверенно оценивает факторы риска, обеспечивает

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	обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих	обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих	риска, при обеспечении личной безопасности и безопасности окружающих	обеспечивает личную безопасность и безопасность окружающих	личную безопасность и безопасность окружающих
	ИД-2 <sub>УК-8</sub> – 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 <sub>УК-8</sub> – Умеет обеспечивать безопасность обучающихся и оказывать первую помощь, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Не может обеспечить безопасность обучающихся и оказать первую помощь, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Допускает ошибки при обеспечении безопасности обучающихся и оказании первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Достаточно успешно обеспечивает безопасность обучающихся и оказывает первую помощь, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Уверенно обеспечивает безопасность обучающихся и оказывает первую помощь, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	ИД-4 <sub>УК-8</sub> – 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	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания основано на современных	Не может демонстрировать умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания	Слабо демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания основано на	Хорошо демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания основано на современных	Успешно демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания

<p>безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека</p>	<p>тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности</p>	<p>основано на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности</p>	<p>современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности</p>	<p>тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности</p>	<p>основано на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности</p>
	<p>ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) использованы современные САПР, тематические программные комплексы</p>	<p>Не может продемонстрировать умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) использованы современные САПР, тематические программные комплексы</p>	<p>Слабо демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) использованы современные САПР, тематические программные комплексы</p>	<p>Хорошо демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) использованы современные САПР, тематические программные комплексы</p>	<p>Успешно демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) использованы современные САПР, тематические программные комплексы</p>
<p>ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-2</sub> 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</p>	<p>Не может эффективно использовать 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</p>	<p>Не достаточно четко использует 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</p>	<p>В достаточной степени использует 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</p>	<p>Успешно может использовать выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на</p>
	<p>ИД-2<sub>ОПК-2</sub> Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в</p>	<p>Не может эффективно использовать выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности</p>	<p>Не достаточно четко использует выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности</p>	<p>В достаточной степени использует выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности</p>	<p>Успешно может использовать выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на</p>

	окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений
	ИД-3 <sub>опк-2</sub> 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
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ИД-1 <sub>опк-3</sub> Демонстрирует знание нормативных правовых актов РФ в области обеспечения безопасности окружающей среды и охраны труда	Не может эффективно демонстрировать знание нормативных правовых актов РФ в области обеспечения безопасности окружающей среды и охраны труда	Не достаточно четко демонстрирует знание нормативных правовых актов РФ в области обеспечения безопасности окружающей среды и охраны труда	В достаточной степени демонстрирует знание нормативных правовых актов РФ в области обеспечения безопасности окружающей среды и охраны труда	Успешно может демонстрировать знание нормативных правовых актов РФ в области обеспечения безопасности окружающей среды и охраны труда
	ИД-2 <sub>опк-3</sub> Умеет определять необходимые требования безопасности человека, окружающей среды соответствуют нормативным правовым актам, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности,	Не может эффективно определять необходимые требования безопасности человека, окружающей среды соответствуют нормативным правовым актам, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности,	Не достаточно четко умеет определять необходимые требования безопасности человека, окружающей среды соответствуют нормативным правовым актам, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной	В достаточной степени умеет определять необходимые требования безопасности человека, окружающей среды соответствуют нормативным правовым актам, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности,	Успешно умеет определять необходимые требования безопасности человека, окружающей среды соответствуют нормативным правовым актам, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударстве

	межгосударственным, национальным и международным стандартам в сфере обеспечения техносферной безопасности	межгосударственным, национальным и международным стандартам в сфере обеспечения техносферной безопасности	безопасности, межгосударственным, национальным и международным стандартам в сфере обеспечения техносферной безопасности	межгосударственным, национальным и международным стандартам в сфере обеспечения техносферной безопасности	нным, национальным и международным стандартам в сфере обеспечения техносферной безопасности
ПК-4 Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	ИД-1 <sub>ПК4</sub> Анализирует механизмы воздействия опасностей на человека, определяет характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Не может анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Слабо может анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Хорошо может анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Успешно может анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
	ИД-2 <sub>ПК4</sub> Умеет целенаправленно пользоваться интернетом, облачными хранилищами, структурировать, презентовать и обобщать информацию для анализа механизмов воздействия опасностей на человека и его среду обитания	Не может целенаправленно пользоваться интернетом, облачными хранилищами, структурировать, презентовать и обобщать информацию для анализа механизмов воздействия опасностей на человека и его среду обитания	Слабо может целенаправленно пользоваться интернетом, облачными хранилищами, структурировать, презентовать и обобщать информацию для анализа механизмов воздействия опасностей на человека и его среду обитания	Хорошо может целенаправленно пользоваться интернетом, облачными хранилищами, структурировать, презентовать и обобщать информацию для анализа механизмов воздействия опасностей на человека и его среду обитания	Успешно может целенаправленно пользоваться интернетом, облачными хранилищами, структурировать, презентовать и обобщать информацию для анализа механизмов воздействия опасностей на человека и его среду обитания
ПК-5 Способен осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения,	ИД-1 <sub>ПК5</sub> Выполняет проверки безопасного состояния объектов различного назначения,	Не может выполнять проверки безопасного состояния объектов различного назначения,	Слабо может выполнять проверки безопасного состояния объектов различного назначения,	Хорошо может выполнять проверки безопасного состояния объектов различного назначения,	Успешно может выполнять проверки безопасного состояния объектов различного назначения,

участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
	ИД-2пк5 Владеет современным программным обеспечением для работы с текстовыми и табличными данными для участия в экспертизах.	Не может владеть современным программным обеспечением для работы с текстовыми и табличными данными для участия в экспертизах.	Слабо может владеть современным программным обеспечением для работы с текстовыми и табличными данными для участия в экспертизах.	Хорошо может владеть современным программным обеспечением для работы с текстовыми и табличными данными для участия в экспертизах.	Успешно может владеть современным программным обеспечением для работы с текстовыми и табличными данными для участия в экспертизах.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

–методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;

основы взаимодействия объектов техносферы со средой обитания;

Уметь:

определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; выбрать систему производственного освещения и его источники; измерять шумы и вибрацию и выбрать надлежащую защиту; измерять ионизирующие излучения

Владеть:

–культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции						Общее количество компетенций
	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-4	ПК-5	
Раздел 1 Классификация вредных веществ	+	+	+	+			4
Раздел 2 Микроклимат в производственном помещении	+	+	+		+	+	5
Раздел 3 Назначение и классификация производственной вентиляции	+		+		+	+	4

Раздел 4 Общие требования к условиям труда	+	+			+	+	4
Раздел 5 Производственный травматизм.	+	+			+	+	4
Раздел 6 Виды ионизирующих излучений и их нормирование.	+	+		+	+	+	5
Раздел 7 Физические характеристики вибрации, нормирование вибрации.	+	+			+	+	5
Раздел 8 Нормирование естественного и искусственного освещения	+		+	+		+	4
Раздел 9 Шум. Методы контроля шума на производстве.	+		+	+		+	5
Раздел 10 Основные понятия и физическая сущность электромагнитных полей; воздействие электромагнитных полей на человека.	+	+	+			+	4

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 ак. часа.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов			
	по очной форме обучения 3 курс			по заочной форме обучения 4 курс
	всего	в том числе		
5 семестр		6 семестр		
Общая трудоемкость дисциплины	216	72	144	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем	104	48	56	26
Аудиторные занятия, в т.ч.	104	48	56	26
лекции	44	16	28	8
лабораторные работы, в т.ч.	30	16	14	10
практические занятия	30	16	14	8
Самостоятельная работа:	76	24	52	181
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	18	9	10	60
курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	22	-	22	60
выполнение индивидуальных заданий	20	10	10	61
подготовка к тестированию	20	10	10	
Контроль	36		36	9
Вид итогового контроля		зачет	экзамен	экзамен

## 4.2 Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
<b>РАЗДЕЛ 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ</b>				
1.1	Вредные производственные факторы. Химические вредные производственные факторы.	2	1	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.
1.2	Биологические вредные производственные факторы. Психофизиологические вредные производственные факторы.	2	1	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
1.3	Предельно допустимое значение вредного производственного фактора. Общетоксичные, раздражающие, сенсибилизирующие, мутагенные, канцерогенные	2	1	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
1.4	Вещества, влияющие на репродуктивную (детородную) функцию. Классификация профессиональных опухолей.	2	0	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
<b>РАЗДЕЛ 2. МИКРОКЛИМАТ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПОМЕЩЕНИИ</b>				
2.1	Показатели, характеризующие микроклимат. Общие санитарно-гигиенические требования. Рабочее место. Разграничение работ по категориям	2	1	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5
2.2	Интенсивность труда. Рабочая зона производственного помещения. Допустимые микроклиматические условия.	2	1	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>РАЗДЕЛ 3. НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ</b>				
3.1	Понятие вентиляции. Назначение вентиляции. Естественная и искусственная. Аэрация. Воздухообмен. Дефлекторы. Приточная система. Вытяжная система. Приточно-вытяжная система.	2	1	УК-8, ОПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>РАЗДЕЛ 4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРУДА</b>				
4.1	Труд как высшая форма деятельности человека. Классификация трудовой деятельности.	2	0	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
4.2	Энергетические затраты организма человека. Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека факторов среды обитания. Эргономические аспекты деятельности человека.	2	0	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
4.3	Эргономические аспекты деятельности человека.	2	0	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
<b>РАЗДЕЛ 5 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ</b>				

5.1	Понятие травмы. Классификация травм.	2	0	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
5.2	Контроль за безопасностью выполнения работ. Обучение рабочих. Методы изучения причин производственного травматизма.	1	0	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
5.3	Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве.	1	0	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
<b>РАЗДЕЛ 6 ВИДЫ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ И ИХ НОРМИРОВАНИЕ</b>				
6.1	Понятие спектрального анализа. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма - излучение.	1	0	УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-5
6.2	Классификация ионизирующего излучения. Гигиенические, технические и лечебно-профилактические мероприятия.	1	0	УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-5
<b>РАЗДЕЛ 7 ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИБРАЦИИ, НОРМИРОВАНИЕ ВИБРАЦИИ.</b>				
7.1	Понятие вибрации. Амплитуда. Частота. Направление. Продолжительность. Пороговая частота. Методы измерения вибрации.	1	0	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
<b>РАЗДЕЛ 8 НОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ</b>				
8.1	Интенсивность освещенности. Санитарные правила. Световой поток. Сила света. Инсоляционный режим.	1	0	УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5
85.	Коэффициент естественной освещенности. Световой коэффициент. Коэффициент глубины заложения. Отраженная блескость.	1	0	УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5
<b>РАЗДЕЛ 9 ШУМ. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ШУМА НА ПРОИЗВОДСТВЕ.</b>				
9.1	Требования к защите от шума при проектировании машин, технологических процессов, производственных помещений и застройки территории.	1	0	УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5
9.2	Физиолого-гигиенические и социально-экономические аспекты борьбы с шумом.	1	0	УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5
9.3	Снижение шума в источнике. Методы и средства борьбы с шумом. Интенсивность. Звуковое давление. Спектр шума. Октава.	1	0	УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5
9.4	Среднегеометрические частоты октавных полос. Нормирование по уровню звукового давления. Нормирование по уровню звука.	1	0	УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5
<b>РАЗДЕЛ 10 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ; ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ЧЕЛОВЕКА.</b>				
10.1	Электромагнитное поле. Магнитные поля. Радиочастоты и сверхвысокие частоты.	1	0	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5

10.2	Системы спутниковой связи. Теле - и радиостанции. Виды исследования биологического действия ЭМ излучений.	1	1	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5.
10.3	Биофизика взаимодействия ЭМИ с биологическими объектами. Реакция организма человека на воздействие ЭМ излучений.	2	1	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5
	ИТОГО	44	8	

### 4.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	очная форма обучения	
<b>РАЗДЕЛ 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ</b>				
1.1	Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе	2	1	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.
1.2	Производственная пыль и ее профилактика	2	1	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.
1.3	Сравнительная оценка качества воды	2		УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.
1.4	Расчетные методы определения ориентировочных безопасных уровней воздействия и предельно допустимых концентраций промышленных ядов в воздухе рабочей зоны	2	1	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.
<b>РАЗДЕЛ 2. МИКРОКЛИМАТ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПОМЕЩЕНИИ</b>				
2.1	Расчёт уровня шума в жилой застройке	2	0	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5
2.2	Исследование вибрации	2	0	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5
2.3	Исследование средств звукоизоляции	2	0	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>РАЗДЕЛ 4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРУДА</b>				
4.1	Тепловое излучение и его параметры	2	1	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
4.2	Инженерные мероприятия по защите населения в ЧС	2	1	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
4.3	Сокращение продолжительности жизни в зависимости от условий труда и быта	2	1	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
<b>РАЗДЕЛ 5 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ</b>				
5.1	Промышленные противогазы	2	1	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
5.2	Первая доврачебная медицинская помощь	1	1	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
<b>РАЗДЕЛ 6 ВИДЫ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ И ИХ НОРМИРОВАНИЕ</b>				

6.1	Приборы дозиметрического и радиационного контроля	1	0	УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-5
6.2	Средства коллективной защиты	2	0	УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-5
<b>РАЗДЕЛ 7 ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИБРАЦИИ, НОРМИРОВАНИЕ ВИБРАЦИИ.</b>				
7.1	Исследование вибрации	2	0	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
<b>РАЗДЕЛ 8 НОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ</b>				
8.1	Расчет общего освещения	2	0	УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5
8.2.	Исследование производственного освещения	2	0	УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	

#### 4.4 Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции	Материальное обеспечение
		очная форма обучения	заочная форма обучения		
<b>РАЗДЕЛ 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ</b>					
1.1	Методы очистки воздуха от газообразных примесей	4		УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.	Лабораторный стенд «Методы очистки воздуха от газообразных примесей» Газоанализатор портативный инфракрасный ПГА-82.
<b>РАЗДЕЛ 2. МИКРОКЛИМАТ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПОМЕЩЕНИИ</b>					
2.1	Защита от теплового излучения	4		УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5	Лабораторный стенд «Защита от теплового излучения» Измеритель температуры и влажности воздуха, температуры внутри черного шара +расчет ТНС (WBGT) индексов, «ТКА-ПКМ» (модель 24М)
2.2	Защита от сверхвысокочастотного излучения	3	3	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5	Лабораторный стенд «Защита от сверхвысокочастотного излучения»
<b>РАЗДЕЛ 5 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ</b>					
5.1	Первая доврачебная помощь (реанимация)	3	4	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5	Манекен-тренажер «Максим»

РАЗДЕЛ 6 ВИДЫ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ И ИХ НОРМИРОВАНИЕ					
6.1	Защита от ионизирующего излучения	3		УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5	Дозиметр-радиометр ионизирующего излучения МКС-АТ1117 с блоком детектирования
РАЗДЕЛ 7 ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИБРАЦИИ, НОРМИРОВАНИЕ ВИБРАЦИИ.					
7.1	Замеры вибрационной нагрузки в помещении.	4		УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5	виброметр АССИСТЕНТ СИУ V виброметр однокоординатный Акселерометр одноординатный (датчик вибрации) для АССИСТЕНТ СИУ V
РАЗДЕЛ 8 НОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ					
8.1	Эффективность и качество освещения	4	3	УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5	Лабораторный стенд «Эффективность и качество освещения»
РАЗДЕЛ 9 ШУМ. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ШУМА НА ПРОИЗВОДСТВЕ.					
9.1	Звукоизоляция и звукопоглощение	4		УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5	Лабораторный стенд «Звукоизоляция и звукопоглощение»
РАЗДЕЛ 10 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ; ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ЧЕЛОВЕКА.					
10.1	Способы и методы измерений ЭМП	2		УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5	Измеритель напряженности электростатического поля в пространстве ИЭСП-7 Измеритель уровней электромагнитных излучений ПЗ-41 Антенна АП-3 (0,03...300) МГц, (0,5...300) В/м для измерителя электромагнитных излучений ПЗ-41 Антенна АП-5 (0,03...50) МГц, (0,05...8) А/м для измерителя электромагнитных излучений ПЗ-41
	ИТОГО	30	10		

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1 Классификация вредных веществ	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	10
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к тестированию	2	1
Раздел 2 Микроклимат в производственном помещении	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	10
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к тестированию	2	1
Раздел 3 Назначение и классификация производственной вентиляции	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	10
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к тестированию	2	1
Раздел 4 Общие требования к условиям труда	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	10
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к тестированию	2	1
Раздел 5 Производственный травматизм.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	10
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к тестированию	2	1
Раздел 6 Виды ионизирующих излучений и их нормирование.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	10
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к тестированию	2	1
Раздел 7 Физические характеристики вибрации, нормирование вибрации.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	10
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к тестированию	2	1
Раздел 8 Нормирование естественного и искусственного освещения	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	10
	Выполнение индивидуальных заданий	1	4
	Курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	22	30
	Подготовка к тестированию	2	1

Раздел 9 Шум. Методы контроля шума на производстве.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	10
	Выполнение индивидуальных заданий	1	4
	Подготовка к тестированию	2	1
Раздел 10 Основные понятия и физическая сущность электромагнитных полей; воздействие электромагнитных полей на человека.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	10
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к тестированию	2	6
Итого		76	181

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 подготовки бакалавриата и магистратуры (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 2 «22» октября 2015 г.) Мичуринск

2. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Калинин В.С Методические указания для самостоятельной работы «Оказание первой доврачебной помощи на тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации Максим III-01» (Методические указания рассмотрены на заседании учебно-методической комиссии инженерного института. Протокол №4 от «16» ноября 2015 г) Мичуринск.

3. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Методические указания по выполнению контрольной работы обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность дисциплины «Производственная санитария и гигиена труда» (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

4. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б, Учебное пособие по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда» для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность. (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

#### 4.6 Курсовое проектирование

Целью выполнения курсового проекта является систематизация и углубление знаний обучающегося, полученных при изучении теоретического курса, дать навыки для их практического применения при решении конкретно поставленной задачи, а также предоставить возможность бакалавру проявить творческие способности в области проектирования осветительных установок сельскохозяйственного и промышленного назначения.

План расчета освещения (по вариантам):

1. Выбрать освещенность и коэффициент запаса;
2. Выбрать источник света;
3. Выбрать осветительные приборы;
4. Выбрать размещение осветительных приборов;

5. Произвести расчет освещенности методом коэффициента использования с последующей проверкой точечным методом;
6. Вычертить план цеха с размещением светильников.
- Каждое задание предусматривает выполнение необходимой расчетной части, эскизов, чертежей (преимущественно на формате А4).

#### **4.7 Содержание разделов дисциплины**

Раздел 1 Классификация вредных веществ.

Вредные производственные факторы. Химические вредные производственные факторы. Биологические вредные производственные факторы. Психофизиологические вредные производственные факторы. Предельно допустимое значение вредного производственного фактора. Общетоксичные, раздражающие, сенсибилизирующие, мутагенные, канцерогенные, вещества влияющие на репродуктивную (детородную) функцию. Классификация профессиональных опухолей.

Раздел 2 Микроклимат в производственном помещении.

Показатели, характеризующие микроклимат. Общие санитарно-гигиенические требования. Рабочее место. Разграничение работ по категориям. Интенсивность труда. Рабочая зона производственного помещения. Допустимые микроклиматические условия.

Раздел 3 Назначение и классификация производственной вентиляции.

Понятие вентиляции. Назначение вентиляции. Естественная и искусственная. Аэрация. Воздухообмен. Дефлекторы. Приточная система. Вытяжная система. Приточно-вытяжная система.

Раздел 4 Общие требования к условиям труда.

Труд как высшая форма деятельности человека. Классификация трудовой деятельности. Энергетические затраты организма человека. Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека факторов среды обитания. Эргономические аспекты деятельности человека.

Раздел 5 Производственный травматизм.

Понятие травмы. Классификация травм. Контроль за безопасностью выполнения работ. Обучение рабочих. Методы изучения причин производственного травматизма. Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве

Раздел 6 Виды ионизирующих излучений и их нормирование.

Понятие спектрального анализа. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма - излучение. Классификация ионизирующего излучения. Гигиенические, технические и лечебно-профилактические мероприятия

Раздел 7 Физические характеристики вибрации, нормирование вибрации.

Понятие вибрации. Амплитуда. Частота. Направление. Продолжительность. Пороговая частота. Методы измерения вибрации.

Раздел 8 Нормирование естественного и искусственного освещения.

Интенсивность освещенности. Санитарные правила. Световой поток. Сила света. Инсоляционный режим. Коэффициент естественной освещенности. Световой коэффициент. Коэффициент глубины заложения. Отраженная блескость.

Раздел 9 Шум. Методы контроля шума на производстве.

Физиолого-гигиенические и социально-экономические аспекты борьбы с шумом. Требования к защите от шума при проектировании машин, технологических процессов, производственных помещений и застройки территории. Снижение шума в источнике. Методы и средства борьбы с шумом. Интенсивность. Звуковое давление. Спектр шума. Октава. Среднегеометрические частоты октавных полос. Нормирование по уровню звукового давления. Нормирование по уровню звука.

Раздел 10 Основные понятия и физическая сущность электромагнитных полей; воздействие электромагнитных полей на человека.

Электромагнитное поле. Магнитные поля. Радиочастоты и сверхвысокие частоты. Системы спутниковой связи. Теле - и радиостанции. Виды исследования биологического действия ЭМ излучений. Биофизика взаимодействия ЭМИ с биологическими объектами. Реакция организма человека на воздействие ЭМ излучений.

## 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, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады.
Лабораторные работы	Разбор конкретных ситуаций, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельная работа	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях, публичная защита курсовой работы комиссии

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Классификация вредных веществ	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.	Тестовые задания	10
			Вопросы для экзамена	3
			Темы рефератов	5
2	Микроклимат в производственном помещении	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	10
			Вопросы для экзамена	3
			Компетентностно-ориентированные задания	5
			Реферат	8
3	Назначение и классификация производственной вентиляции	УК-8, ОПК-2, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	10
			Вопросы для	3

			экзамена	
			Реферат	7
4	Общие требования к условиям труда	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	10
			Вопросы для экзамена	3
			Реферат	8
5	Производственный травматизм.	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	10
			Вопросы для экзамена	3
6	Виды ионизирующих излучений и их нормирование.	УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	10
			Вопросы для экзамена	3
7	Физические характеристики вибрации, нормирование вибрации.	УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5	Тестовые задания	10
			Вопросы для экзамена	3
			Компетентностно-ориентированные задания	5
8	Нормирование естественного и искусственного освещения	УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5	Тестовые задания	10
			Комплект заданий к КР	10
			Вопросы для экзамена	3
			Компетентностно-ориентированные задания	1
			реферат	5
9	Шум. Методы контроля шума на производстве.	УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5	Тестовые задания	10
			Вопросы для экзамена	3
10	Основные понятия и физическая сущность электромагнитных полей; воздействие электромагнитных полей на человека	УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5	Тестовые задания	10
			Вопросы для экзамена	3

## 6.2 Перечень вопросов для экзамена

1. Классификация воздействие вибрации на человека (УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3)
2. Показатели вибрационной нагрузки (УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3)
3. Нормирование показателей вибрационной нагрузки (УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3)

4. Источники генерации электромагнитных полей. (УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5)
5. Изменениям в организме человека при воздействии электромагнитных полей с уровнем, превышающим допустимый (УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5)
6. Защитные меры от воздействия электромагнитных полей и виды защитных устройств (УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5)
7. Нормирование шума на производстве (УК-8, ОПК-2, ПК-4, ПК-5)
8. Влияние шума на организм человека (УК-8, ОПК-2, ПК-4, ПК-5)
9. Средства и методы защиты от шума (УК-8, ОПК-2, ПК-4, ПК-5)
10. Воздействие лазерного излучения на человека (УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5)
11. Радиационные дозы и единицы их измерения (УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5)
12. Действие ионизирующих излучений на организм человека (УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5)
13. Вредные вещества и их классификация (УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5)
14. Средства коллективной и индивидуальной защиты от вредных веществ (О УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5)
15. Принципы гигиенического нормирования (УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5)
16. Влияние параметров микроклимата на здоровье (УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-5)  
и работоспособность человека (УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-5)
17. Нормирование микроклимата (УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-5)
18. Терморегуляция (УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-5)
19. Естественная вентиляция (УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5)
20. Механическая вентиляция (УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5)
21. Местная вентиляция (УК-8, ОПК-1, ПК-4, ПК-5)
22. Виды и системы освещения (УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5)
23. Количественные светотехнические показатели (УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5)
24. Источники искусственного света (УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5)
25. Классификация трудовой деятельности (УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5)
26. Энергетические затраты организма человека (УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5)
27. Эргономические аспекты деятельности человека (УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5)
28. Классификация причин производственного травматизма (УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5)
29. Методы изучения причин производственного травматизма (УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5)
30. Несчастный случай травматизма (УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5)

### 6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полное <i>знание</i> учебного материала с раскрытием сущности и области применения основных положений</li> <li>– <i>умение</i> проводить обоснование основных положений дисциплины, критически их анализировать</li> <li>– творческое <i>владение</i> методами практического применения всех положений дисциплины</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся способен</p>	<p>тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к экзамену ( 22-30 баллов) компетентностно-ориентированные задания ( 16-20 баллов)</p>

	творчески применять информацию для решения нестандартных задач	
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>знание</i> основных положений учебного материала с раскрытием их сущности</li> <li>– <i>умение</i> проводить обоснование основных положений</li> <li>– <i>владение</i> методами практического применения основных положений дисциплины</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся способен комбинировать известную информацию и применять ее для решения большинства задач</p>	тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-6 балла); вопросы к экзамену, (16-21 баллов) компетентностно-ориентированные задания (9-15 баллов)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>поверхностное знание</i> основных положений учебного материала</li> <li>– <i>умение</i> проводить обоснование основных положений с использование справочной литературы</li> <li>– <i>владение</i> методами практического применения типовых положений дисциплины</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить информацию и применять ее для решения типовых задач</p>	тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-4 балла); вопросы к экзамену, (10-15 баллов) компетентностно-ориентированные задания (8 баллов)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>незнание</i> основных положений учебного материала</li> <li>– <i>неумение</i> проводить обоснование основных положений, даже с использование справочной литературы</li> <li>– <i>невладение</i> методами практического применения основных положений дисциплины</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию</p>	тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-1 балл); вопросы к экзамену, (0-9 баллов) компетентностно-ориентированные задания (0-7 баллов)

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

### **7.1. Основная**

1. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 404 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04216-0. <https://biblio-online.ru/book/362779D0-D3E9-4453-9C3B-48A97CAA794C>

2. Назмутдинова, Ф.Г. Оценка эффективности защиты от воздействия сверхвысокочастотного (СВЧ) излучения : Методические указания [Электронный ресурс] / И.В. Чепегин, М.А.Чижова, Ф.Г. Назмутдинова .— Казань : КНИТУ, 2010 .— 21 с. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/302369>, свободный.

3. Практикум по лабораторным работам : [метод. указания] / А.С. Бочарников, В.В. Поляков, А.И. Федонов .— Липецк : ЛГТУ, 2013 .— 90 с. : ил <https://rucont.ru/efd/285787>

4. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б, Учебно-методический комплекс по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда» для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность. (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

### **7.2. Дополнительная**

1. Рахимова, Н. Н. Производственный шум. Нормирование. Методы снижения шума : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Л. Г. Проскурина, Е. А. Колобова, Н. Н. Рахимова .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009 .— 105 с. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/193312> , свободный.

2. Хисматуллин, Ш.Ш. Защита от вибрации в отраслях промышленности и строительства : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Г.Г. Хисматуллина, И.В. Ефремов, Оренбургский гос. ун- т, Ш.Ш. Хисматуллин .— Оренбург : ОГУ, 2015 .— 291 с.:ил. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/325404>, свободный.

3. Гриванов, И. Ю. Безопасность жизнедеятельности : учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] / О. В. Гриванова, С. М. Гриванова, И. Ю. Гриванов .— 2010 .— 93 с Режим доступа <https://rucont.ru/efd/209090>, свободный.

### **7.3 Методические указания по освоению дисциплины**

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

2. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Калинин В.С Методические указания для самостоятельной работы «Оказание первой доврачебной помощи на тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации Максим III-01» (Методические указания рассмотрены на заседании учебно-методической комиссии инженерного института. Протокол №4 от «16» ноября 2015 г) Мичуринск.

3. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Методические указания по выполнению контрольной работы обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность дисциплины «Производственная санитария и гигиена труда» (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

4. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б, Учебное пособие по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда» для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность. (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

## **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 «Руконт»: 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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по

	работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )				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. Официальный сайт МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru/>
2. Охрана труда - <http://ohrana-bgd.ru/>

### 7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Мiro: [miro.com](http://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-6 Способен использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	ИД-2пк6 Уметь обмениваться данными, информацией и цифровым контентом посредством информационных технологий при решении профессиональных задач
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	ИД-2ук-1 - Находит и критически анализирует информацию,

			применять системный подход для решения поставленных задач	необходимую для решения поставленной задачи.
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1ук-6 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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 влажности "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

Авторы: Куденко В.Б. – доцент кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, кандидат технических наук; Щербаков С.Ю. – зав. кафедрой технологических процессов и техносферной безопасности, доцент, кандидат технических наук; Носков Сергей Александрович – доцент кафедры технологических процессов и техносферной безопасности.

Рецензент(ы): Хатунцев В.В.

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 2021 г.

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

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 2021 г.

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

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.