


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

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

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) - Безопасность технологических процессов  
и производств

Квалификация - бакалавр

Мичуринск 2023

## 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Медико–биологические основы безопасности» является формирование у обучающихся навыков разработки научно–обоснованных мероприятий, направленных на охрану здоровья работающих, предупреждение утомления и снижение заболеваемости, повышение работоспособности и ее сохранение в период трудовой деятельности, а также развитие творческой личности, подготовленной к самостоятельной профессиональной деятельности.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 - Техносферная безопасность, соответствует следующему профессиональному стандарту: 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)”

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность дисциплина "Медико-биологические основы безопасности" является дисциплиной вариативной части (Б1. В.14).

Материал дисциплины основывается на опорных знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Начертательная геометрия. Инженерная графика», «Физика», «Химия». Служит базой для освоения таких дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Теплофизика», «Надежность технических систем и техногенный риск» и прохождения производственной преддипломной практики.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить функции:

Трудовая функция - Подготовка необходимых материалов по проведению производственного экологического контроля А/02.5

Трудовые действия - Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников

Трудовая функция - Проведение технических испытаний оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность организации, и определение эффективности работы оборудования А/03.5

Трудовые действия - Расчет и оценка эффективности работы оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность организации

Трудовая функция - Проведение периодических проверок соблюдения технологических режимов, связанных с загрязнением окружающей среды в организации А/04.5

Трудовые действия - Проверка технологических режимов оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды

Трудовые действия - Подготовка замечаний и предложений по корректировке технологических режимов оборудования

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

ОК-1	владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)
ОК-15	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий

	аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-14	способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
ПК-16	способностью 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

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутой
ОК-1 ЗНАТЬ: основные характеристики и элементы физической культуры, нормы здорового образа жизни.	Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарным и знаниями в основных характеристиках и элементах физической культуры, нормах здорового образа жизни.	Частичное знание основных характеристик и элементов физической культуры, норм здорового образа жизни.	Успешное, но не систематическое знание основных характеристик и элементов физической культуры, норм здорового образа жизни.	Полностью успешное знание основных характеристик и элементов физической культуры, норм здорового образа
УМЕТЬ: оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим, соблюдать нормы здорового образа жизни.	Полное отсутствие либо фрагментарное умение оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим, соблюдать нормы здорового образа жизни.	Частично освоенное умение оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим, соблюдать нормы здорового образа жизни.	В целом успешное, но не систематически проявляющееся умение оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим, соблюдать нормы здорового образа жизни.	Полностью успешное умение оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим, соблюдать нормы здорового образа жизни.

<p>ВЛАДЕТЬ: приемами и способами использования средств защиты; навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня сохранения здоровья и физической подготовленности.</p>	<p>Фрагментарное применение приемов и способов использования средств защиты; навыков и средств самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня сохранения здоровья и физической подготовленности.</p>	<p>Частичное применение приемов и способов использования средств защиты; навыков и средств самостоятельно, методически правильного достижения должного уровня сохранения здоровья и физической подготовленности.</p>	<p>Успешное, но не систематическое применение приемов и способов использования средств защиты; навыков и средств самостоятельно, методически правильного достижения должного уровня сохранения здоровья и физической подготовленности.</p>	<p>Полностью успешное применение приемов и способов использования средств защиты; навыков и средств самостоятельно, методически правильного достижения должного уровня сохранения здоровья и физической подготовленности.</p>
<p>ОК-15 ЗНАТЬ: природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; основные методы и способы защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; правовые,</p>	<p>Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарным и знаниями в природных и техногенных опасностях, их свойствах и характеристиках; основных методах и способах защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; анатомо-физиологических последствиях воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих</p>	<p>Частичное знание природных и техногенных опасностях, их свойствах и характеристиках; основных методах и способах защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; анатомо-физиологических последствиях воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи;</p>	<p>Успешное, но не систематическое знание природных и техногенных опасностях, их свойствах и характеристиках; основных методах и способах защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; анатомо-физиологических последствиях воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой</p>	<p>Полностью успешное знание природных и техногенных опасностях, их свойствах и характеристиках; основных методах и способах защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; анатомо-физиологических последствиях воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи;</p>

<p>экономические и социальные основы обеспечения производственной безопасности; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики ; права и обязанности организаций, эксплуатирующ их опасные производственн ые объекты.</p>	<p>факторов и приемы первой помощи; правовых, экономических и социальных основах обеспечения производственн ой безопасности; основных техносферных опасностях, их свойств и характеристик; правах и обязанностях организаций, эксплуатирующ их опасные производственн ые объекты.</p>	<p>экономических и социальных основах обеспечения производственн ой безопасности; основных техносферных опасностях, их свойств и характеристик; правах и обязанностях организаций, эксплуатирующ их опасные производственн ые объекты.</p>	<p>помощи; правовых, экономических и социальных основах обеспечения производственн ой безопасности; основных техносферных опасностях, их свойств и характеристик; правах и обязанностях организаций, эксплуатирующ их опасные производственн ые объекты.</p>	<p>правовых, экономических и социальных основах обеспечения производственн ой безопасности; основных техносферных опасностях, их свойств и характеристик; правах и обязанностях организаций, эксплуатирующ их опасные производственн ые объекты.</p>
<p>УМЕТЬ: определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственн ых травм; оказывать первую помощь пострадавшим; оценивать риск реализации опасности среды обитания человека. ориентироватьс я в основных проблемах техносферной безопасности; применять правовые</p>	<p>Полное отсутствие либо фрагментарное умение определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственн ых травм; оказывать первую помощь пострадавшим; оценивать риск реализации опасности среды обитания человека. ориентироватьс я в основных проблемах техносферной</p>	<p>Частично освоенное умение определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственн ых травм; оказывать первую помощь пострадавшим; оценивать риск реализации опасности среды обитания человека. ориентироватьс я в основных проблемах техносферной</p>	<p>В целом успешное, но не систематически проявляющееся умение определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственн ых травм; оказывать первую помощь пострадавшим; оценивать риск реализации опасности среды обитания человека. ориентироватьс я в основных проблемах</p>	<p>Полностью успешное умение определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственн ых травм; оказывать первую помощь пострадавшим; оценивать риск реализации опасности среды обитания человека. ориентироватьс я в основных проблемах</p>

основы технического расследования причин ЧС на опасном производственном объекте.	безопасности; применять правовые основы технического расследования причин ЧС на опасном производственном объекте.	применять правовые основы технического расследования причин ЧС на опасном производственном объекте.	техносферной безопасности; применять правовые основы технического расследования причин ЧС на опасном производственном объекте.	применять правовые основы технического расследования причин ЧС на опасном производственном объекте.
<p>ВЛАДЕТЬ: методиками анализа и прогнозирования производственного травматизма, расследования производственного травматизма, а также уровня травмобезопасности рабочего места; приемами и способами использования методов и средств защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; навыками по снижению рисков возникновения опасностей техногенного характера; общими методами защиты от</p>	<p>Фрагментарное применение методик анализа и прогнозирования производственного травматизма, расследования производственного травматизма, а также уровня травмобезопасности рабочего места; приемами и способами использования методов и средств защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; навыками по снижению рисков возникновения опасностей техногенного характера; общими методами</p>	<p>Частичное применение приемов методик анализа и прогнозирования производственного травматизма, расследования производственного травматизма, а также уровня травмобезопасности рабочего места; приемами и способами использования методов и средств защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; навыками по снижению рисков возникновения опасностей техногенного характера; общими</p>	<p>Успешное, но не систематическое применение методик анализа и прогнозирования производственного травматизма, расследования производственного травматизма, а также уровня травмобезопасности рабочего места; приемами и способами использования методов и средств защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; навыками по снижению рисков возникновения опасностей техногенного характера;</p>	<p>Полностью успешное применение методик анализа и прогнозирования производственного травматизма, расследования производственного травматизма, а также уровня травмобезопасности рабочего места; приемами и способами использования методов и средств защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; навыками по снижению рисков возникновения опасностей техногенного характера; общими</p>

опасностей в техносфере; общими методами защиты от опасностей в технологических процессах и производствах; навыками постановки и организации соблюдения требований устойчивости объектов в ЧС.	защиты от опасностей в техносфере; общими методами защиты от опасностей в технологических процессах и производствах; навыками постановки и организации соблюдения требований устойчивости объектов в ЧС.	методами защиты от опасностей в техносфере; общими методами защиты от опасностей в технологических процессах и производствах; навыками постановки и организации соблюдения требований устойчивости объектов в ЧС.	общими методами защиты от опасностей в техносфере; общими методами защиты от опасностей в технологических процессах и производствах; навыками постановки и организации соблюдения требований устойчивости объектов в ЧС.	методами защиты от опасностей в техносфере; общими методами защиты от опасностей в технологических процессах и производствах; навыками постановки и организации соблюдения требований устойчивости объектов в ЧС.
--	--	---	--	---

ПК-14 ЗНАТЬ: основы деятельность и в области экологического аудита и экологической сертификации; задачи и принципы гигиенического нормирования и вредных факторов; методы оценки экологической и эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий;	Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарными знаниями в области деятельности в экологического аудита и экологической сертификации; задачах и принципах гигиенического нормирования и вредных факторов; методах оценки экологической и эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий; основы государственной экспертизы условий труда,	Частичное знание в области деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации; задачах и принципах гигиенического нормирования и вредных факторов; методах оценки экологической и эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий; правовые основы государственной экспертизы условий труда, аттестации рабочих мест и сертификации работ по охране	Успешное, но не систематическое знание в области деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации; задачах и принципах гигиенического нормирования и вредных факторов; методах оценки экологической и эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий; правовые основы государственной экспертизы условий труда, аттестации рабочих мест и сертификации	Полностью успешное знание в области деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации; задачах и принципах гигиенического нормирования и вредных факторов; методах оценки экологической и эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий; правовые основы государственной экспертизы условий труда, аттестации рабочих мест и сертификации
---	--	--	--	---

<p>правовые основы государственной экспертизы условий труда, аттестации рабочих мест и сертификации работ по охране труда; показатели качества окружающей среды, классификацию отходов сельского хозяйства; категории системной инженерии безопасности; принципы и методы обеспечения безопасности.</p>	<p>аттестации рабочих мест и сертификации работ по охране труда; показатели качества окружающей среды, классификацию отходов сельского хозяйства; категории системной инженерии безопасности; принципы и методы обеспечения безопасности.</p>	<p>труда; показатели качества окружающей среды, классификацию отходов сельского хозяйства; категории системной инженерии безопасности; принципы и методы обеспечения безопасности.</p>	<p>работ по охране труда; показатели качества окружающей среды, классификацию отходов сельского хозяйства; категории системной инженерии безопасности; принципы и методы обеспечения безопасности.</p>	<p>работ по охране труда; показатели качества окружающей среды, классификацию отходов сельского хозяйства; категории системной инженерии безопасности; принципы и методы обеспечения безопасности.</p>
<p>УМЕТЬ: применять глубокие базовые и специальные, естественно научные и профессиональные знания для решения задач по минимизации и негативного воздействия на окружающую</p>	<p>Полное отсутствие либо фрагментарное умение применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания для решения задач по минимизации негативного воздействия на окружающую среду; оценивать и объяснять</p>	<p>Частично освоенное умение применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания для решения задач по минимизации негативного воздействия на окружающую среду; оценивать и объяснять комбинированно</p>	<p>В целом успешное, но не систематически проявляющееся умение применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания для решения задач по минимизации негативного воздействия на окружающую среду; оценивать и</p>	<p>Полностью успешное умение применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания для решения задач по минимизации негативного воздействия на окружающую среду; оценивать и комбинированно</p>



<p>ю среду; оценивать и объяснять комбинированное действие нескольких вредных веществ; самостоятельно проводить процедуру экологического аудита и использовать ее результаты в хозяйственной практике; выполнять расчеты основного оборудования для утилизации и переработки отходов; применять на практике меры по минимизации антропогенных и техногенных опасностей</p>	<p>комбинированно е действие нескольких вредных веществ; самостоятельно проводить процедуру экологического аудита и использовать ее результаты в хозяйственной практике; выполнять расчеты основного оборудования для утилизации и переработки отходов; применять на практике меры по минимизации антропогенных и техногенных опасностей</p>	<p>е действие нескольких вредных веществ; самостоятельно проводить процедуру экологического аудита и использовать ее результаты в хозяйственной практике; выполнять расчеты основного оборудования для утилизации и переработки отходов; применять на практике меры по минимизации антропогенных и техногенных опасностей</p>	<p>объяснять комбинированно е действие нескольких вредных веществ; самостоятельно проводить процедуру экологического аудита и использовать ее результаты в хозяйственной практике; выполнять расчеты основного оборудования для утилизации и переработки отходов; применять на практике меры по минимизации антропогенных и техногенных опасностей</p>	<p>е действие нескольких вредных веществ; самостоятельно проводить процедуру экологического аудита и использовать ее результаты в хозяйственной практике; выполнять расчеты основного оборудования для утилизации и переработки отходов; применять на практике меры по минимизации антропогенных и техногенных опасностей</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства; методов проведения</p>	<p>Фрагментарное применение навыков использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства; методов проведения</p>	<p>Частичное применение навыков использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства; методов проведения</p>	<p>Успешное, но не систематическое применение навыков использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства; методов</p>	<p>Полностью успешное применение навыков использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства; методов</p>

методами проведения экспертиз безопасности и экологичности проектов; расчетом и определением параметров технологических машин и оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности.	экспертиз безопасности и экологичности проектов; расчетов и определением параметров технологических машин и оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности.	экспертиз безопасности и экологичности проектов; расчетов и определением параметров технологических машин и оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности.	проведения экспертиз безопасности и экологичности проектов; расчетов и определением параметров технологических машин и оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности.	проведения экспертиз безопасности и экологичности проектов; расчетов и определением параметров технологических машин и оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности.
---	---	---	--	--

ПК-16 ЗНАТЬ: методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду; основы взаимодействия объектов техносферы со	Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарным и знаниями в методах определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду; основы	Частичное знание в методах определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на природную среду; основы взаимодействия объектов техносферы со	Успешное, но не систематическое знание в методах определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду; основы взаимодействия объектов	Полностью успешное знание в методах определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду; основы взаимодействия объектов техносферы со
---	---	---	--	---

<p>средой обитания; нормативно-техническую документацию и методы измерения параметров вредных и опасных производственных факторов; специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов; методы проведения анализа и прогнозирования опасностей при проведении аварийно-спасательных работ; строение и функционирование всего организма человека в целом и особенности функционирования его в различных условиях.</p>	<p>взаимодействия объектов техносферы со средой обитания; нормативно-технической документации и методах измерения параметров вредных и опасных производственных факторов; вредности и опасности производственных факторов; специфике и механизме токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов; методах проведения анализа и прогнозирования опасностей при проведении аварийно-спасательных работ; строении и функционировании всего организма человека в целом и особенности функционирования его в различных условиях.</p>	<p>обитания; нормативно-технической документации и методах измерения параметров вредных и опасных производственных факторов; специфике и механизме токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов; методах проведения анализа и прогнозирования опасностей при проведении аварийно-спасательных работ; строении и функционировании всего организма человека в целом и особенности функционирования его в различных условиях..</p>	<p>техносферы со средой обитания; нормативно-технической документации и методах измерения параметров вредных и опасных производственных факторов; специфике и механизме токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов; методах проведения анализа и прогнозирования опасностей при проведении аварийно-спасательных работ; строении и функционировании всего организма человека в целом и особенности функционирования его в различных условиях.</p>	<p>средой обитания; нормативно-технической документации и методах измерения параметров вредных и опасных производственных факторов; специфике и механизме токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов; методах проведения анализа и прогнозирования опасностей при проведении аварийно-спасательных работ; строении и функционировании всего организма человека в целом и особенности функционирования его в различных условиях...</p>
<p>УМЕТЬ: определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей</p>	<p>Полное отсутствие либо фрагментарное умение определять концентрацию</p>	<p>Частично освоенное умение определять концентрацию вредных</p>	<p>В целом успешное, но не систематически проявляющееся умение определять</p>	<p>Полностью успешное умение определять концентрацию вредных</p>

<p>зоны; проводить работу по подготовке организации к процедуре сертификации; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; контролировать соблюдение норм и правил техники безопасности с учетом изменяющейся обстановки и условий проведения аварийно-спасательных работ; проводить исследования функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных видах деятельности.</p>	<p>вредных веществ в воздухе рабочей зоны; проводить работу по подготовке организации к процедуре сертификации; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; контролировать соблюдение норм и правил техники безопасности с учетом изменяющейся обстановки и условий проведения аварийно-спасательных работ; проводить исследования функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных видах</p>	<p>веществ в воздухе рабочей зоны; проводить работу по подготовке организации к процедуре сертификации; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; контролировать соблюдение норм и правил техники безопасности с учетом изменяющейся обстановки и условий проведения аварийно-спасательных работ; проводить исследования функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных видах</p>	<p>концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; проводить работу по подготовке организации к процедуре сертификации; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; контролировать соблюдение норм и правил техники безопасности с учетом изменяющейся обстановки и условий проведения аварийно-спасательных работ; проводить исследования функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных</p>	<p>веществ в воздухе рабочей зоны; проводить работу по подготовке организации к процедуре сертификации; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; контролировать соблюдение норм и правил техники безопасности с учетом изменяющейся обстановки и условий проведения аварийно-спасательных работ; проводить исследования функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных</p>
---	---	---	--	---

	деятельности.	.	видах деятельности.	
ВЛАДЕТЬ: культурой безопасности и риск–ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; основными понятиями и терминами безопасности труда; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды, безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом; технологией организации и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСиДНР) при авариях на	Фрагментарное применение навыков культуры безопасности и риск–ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; основных понятий и терминов безопасности труда; методов экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды, безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом; технологией организации и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ	Частичное применение навыков культуры безопасности и риск–ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; основных понятий и терминов безопасности труда; методов экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды, безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом; технологией организации и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ	Успешное, но не систематическое применение навыков культуры безопасности и риск–ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; основных понятий и терминов безопасности труда; методов экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды, безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом; технологией организации и проведения аварийно-спасательных и других	Полностью успешное применение навыков культуры безопасности и риск–ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; основных понятий и терминов безопасности труда; методов экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды, безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом; технологией организации и проведения аварийно-спасательных и других неотложных

предприятия и в зоне ЧС; простыми способами, определяющими функциональное состояние человека (физическое и психическое).	(АСиДНР) при авариях на предприятии и в зоне ЧС; простыми способами, определяющим и функционально состояние человека (физическое и психическое).	(АСиДНР) при авариях на предприятии и в зоне ЧС; простыми способами, определяющим и функционально состояние человека (физическое и психическое).	неотложных работ (АСиДНР) при авариях на предприятии и в зоне ЧС; простыми способами, определяющим и функционально состояние человека (физическое и психическое).	работ (АСиДНР) при авариях на предприятии и в зоне ЧС; простыми способами, определяющим и функционально состояние человека (физическое и психическое).
--	--	--	---	--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

–основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;

–специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;

–теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;

–действующую систему нормативно–правовых актов в области техносферной безопасности

Уметь:

–идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

–пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;

–применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;

Владеть:

–понятийно–терминологическим аппаратом в области безопасности;

– методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды, безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

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

Разделы, темы дисциплины	Компетенции				Общее количество компетенций
	ОК-1	ОК-15	ПК-14	ПК-16	
Раздел 1 Медико-биологические основы безопасности					
Тема 1 Взаимосвязь человека со средой обитания.	×			×	2
Тема 2 Анатомо-физиологические особенности человеческого	×		×	×	3

организма. Защита организма.					
Раздел 2 Психофизиологические основы безопасности					
Тема 1 Неблагоприятные условия труда на рабочем месте		×	×	×	3
Раздел 3 Основные формы трудовой деятельности человека.					
Тема 1 Понятие микроклимата. Влияние на организм человека.		×	×	×	3
Раздел 4 Профессиональные заболевания и их профилактика					
Тема 1 Классификация профессиональных заболеваний. Профилактика	×	×			2
Тема 2 Понятие о травме, травматизме. Классификация травм. Первая медицинская помощь при различных травмах.	×			×	2
Раздел 5 Негативные факторы производственной среды					
Тема 1 Классификация ядовитых веществ. Принципы нормирования вредных и опасных веществ.	×	×	×	×	4
Тема 2 Воздействие на человека физических и энергетических факторов на рабочем месте		×	×	×	3

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

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

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

Вид занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 6 семестр	по заочной форме обучения 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36	16
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	16
лекции	12	4
практические занятия	24	8
Самостоятельная работа:	36	56
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	9	29
выполнение индивидуальных заданий	7	7
подготовка к тестированию	20	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 Медико-биологические основы безопасности			
1.1	Предмет, задачи, научные основы. Безопасность личности и аспекты безопасности. Совместимость.	1	1	ОК-1 ПК-16
1.2	Гомеостаз. Адаптация человека к условиям окружающей среды.	1	1	ОК-1 ПК-14 ПК-16
1.3	Системы восприятия человека	1		ОК-1 ПК-14 ПК-16
1.4	Основные защитные системы организма, компенсирующие неблагоприятные внешние воздействия окружающей среды.	1		ОК-1 ПК-14 ПК-16
3	Раздел 3 Основные формы трудовой деятельности человека.			
3.1	Энергозатраты человека	1		ОК-15 ПК-14 ПК-16
3.2	Виды трудовой деятельности и способы ее повышения	1		ОК-15 ПК-14 ПК-16
3.3	Микроклимат на производстве	1		ОК-15 ПК-14 ПК-16
4	Раздел 4 Профессиональные заболевания и их профилактика			
4.1	Виды профессиональных заболеваний. Профилактические мероприятия	1		ОК-1 ОК-15
4.2	Травматизм и его классификация	1		ОК-1 ПК-16
4.3	Первая медицинская помощь при различных травмах.	1		ОК-1 ПК-16
5	Раздел 5 Негативные факторы производственной среды			
5.1	Нормирования вредных и опасных веществ, ПДК. Воздействия ядов на организм человека. Виды отравлений.	1	1	ОК-1 ОК-15 ПК-14 ПК-16
5.2	Виды механического воздействия на производстве.	1	1	ОК-15 ПК-14 ПК-16
	Итого	12	4	

#### 4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 1 Медико-биологические основы безопасности			
1.1	Строение и функции анализаторов.	1	1	ОК-1 ПК-



				14 ПК-16
1.2	Нервная система. Рефлексы	1	1	ОК-1 ПК-14 ПК-16
2	Раздел 2 Психофизиологические основы безопасности			
2.1	Опорно-двигательный аппарат. Сенсомоторика.	1	1	ОК-15 ПК-14 ПК-16
2.2	Усталость. Утомление.	1		ОК-15 ПК-14 ПК-16
3	Раздел 3 Основные формы трудовой деятельности человека			
3.1	Рабочее время, работоспособность	2		ОК-15 ПК-14 ПК-16
3.2	Эргономические показатели	2		ОК-15 ПК-14 ПК-16
3.3	Тяжесть труда. Критерии комфортности и безопасности.	2	1	ОК-15 ПК-14 ПК-16
3.4	Нормирование освещения	2	1	ОК-15 ПК-14 ПК-16
4	Раздел 4 Профессиональные заболевания и их профилактика			
4.1	Синдром длительного сдавливание, обморок.	2	1	ОК-1 . ПК-16
4.2	Профилактика заболеваний, нормы.	2		ОК-1 ОК-15 .
5	Раздел 5 Негативные факторы производственной среды			
5.1	Поражение электрическим током	2		ОК-15 . ПК-14 ПК-16
5.2	Воздействие промышленных ядов на организм.	2		ОК-1 ОК-15 ПК-14 ПК-16
5.3	Основы токсикокинетики	2	1	ОК-1 ОК-15 ПК-14 ПК-16
5.4	Воздействие вибрации и шума на организм	2	1	ОК-15 . ПК-14 ПК-16
	Итого	24	8	

#### 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 Медико-биологические основы безопасности	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к тестированию	4	4

Раздел 2 Психофизиологи- ческие основы безопасности	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к тестированию	4	4
Раздел 3 Основные формы трудовой деятельности человека	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	1	1
	Подготовка к тестированию	4	4
Раздел 4 Профессиональ- ные заболевания и их профилактика	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	1	1
	Подготовка к тестированию	4	4
Раздел 5 Негативные факторы производствен- ной среды	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	9
	Выполнение индивидуальных заданий	1	1
	Подготовка к тестированию	4	4
Итого		36	56

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

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

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Приступать к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен.

При выполнении упражнений необходимо составить описание группы величин или факторов оказывающих воздействие на человека, указать основные нормы и правила по которым происходит определение данных параметров. Последовательность выполнения упражнения рекомендуется следующая:

- 1) Дать краткую классификацию, желательно по нескольким признакам.
- 2) Указать способ воздействия негативного параметра на человека и последствия данного воздействия.
- 3) Указать техническую документацию (Нормы, ГОСТы, Реестры и т.д.) регламентирующую воздействие негативного параметра на человека и указать его законодательную часть.
- 4) Сделать вывод.
- 5) Указать литературные источники, использованные при выполнении задания.

Выполнение контрольного задания способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса, а также вырабатывает навыки в работе при рассмотрении и описании негативных воздействия на здоровье человека в результате его жизнедеятельности.

Содержание контрольной работы. Структура работы включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (ответы на вопросы задания согласно варианта);
- заключение;
- список использованных источников.

*Титульный лист* должен содержать сведения о образовательном учреждении, институте и кафедры, где выполнена контрольная работа и информация о обучающемся выполнившего контрольное задание. На титульном листе выпускник ставит свою подпись.

*Во введении* формулируются основные понятия медико-биологических основ безопасности человека, место и значение изучаемой дисциплины в работе предприятий данной отрасли, а так же в науке и практике.

*В основной части* излагается материал по теме контрольных заданий выбранных по заданию согласно собственного варианта. Содержание работы должно раскрывать тему задания.

*В заключении* приводятся обобщенные итог, отражается результат выполненных контрольных заданий, предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин, а так же их применение в производстве.

Текст контрольной работы можно отнести к текстовым документам. Согласно ГОСТ 2.105–95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам" и ГОСТ 2.106–96 "ЕСКД. Текстовые документы" текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические описания, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

Если контрольная работа выполняется на компьютере, то текст излагают на одной стороне листа формата А4 с оставлением полей с левой стороны 30 мм, с правой 15 мм, сверху и снизу по 20 мм. Если выполняется от руки, то допускается написание работы в обычной тетради имеющую разбивку – клеточка.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

При оформлении контрольной работ с применением компьютерной техники набор текста можно осуществлять шрифтом "Times New Roman" размером 14 с интервалом 1,5.

Допускается копирование рисунков из книг. Рисунки должны быть изображены четко, желательно отредактированные в программных продуктах CorelDraw, Photoshop.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять закрашиванием текстовым корректором и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Повреждения листов, пометки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускается. Объем основной части работы – приблизительно 20 страниц. Объем заключения 1–2 страницы.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание, третьей – ответы на вопросы. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят.

## **4.7. Содержание разделов дисциплины**

Тема 1 Взаимосвязь человека со средой обитания.

Введение в медико-биологические основы безопасности. Предмет, задачи, научные основы. Безопасность личности и аспекты безопасности. Совместимость элементов системы «человек-среда»

Тема 2 Анатомо-физиологические особенности человеческого организма. Защита организма.

Неблагоприятные факторы среды обитания. Вредные и опасные факторы. Воздействие производственной среды на здоровье человека. Основные защитные системы организма. Гомеостаз. Адаптация. Классификация сенсорных систем, их структурно-функциональная организация. Анализаторы человека, определение, основные понятия.

Раздел 2 Психофизиологические основы безопасности

Тема 1 Неблагоприятные условия труда на рабочем месте

Психологические причины несчастных случаев. Профилактика нарушений.

Тема 2 Усталость. Утомление.

Психические состояния человека при различной деятельности (утомление, состояние монотонности, эмоциональное). Типы поведения человека в ситуациях эмоционального напряжения. Стресс.

Раздел 3 Основные формы трудовой деятельности человека.

Тема 1 Понятие микроклимата. Влияние на организм человека.

Виды и формы деятельности. Энергетические затраты человека при различных формах труда. Условия труда. Эргономика. Понятие микроклимата. Микроклимат и теплообмен. Влияние температуры на работоспособность. Запыленность и загазованность.

Раздел 4 Профессиональные заболевания и их профилактика

Тема 1 Классификация профессиональных заболеваний. Профилактика

Этиопатогенез профессиональных заболеваний. Классификация профзаболеваний. Основные принципы диагностики и лечения профессиональных заболеваний. Регистрация и учет профзаболеваний.

Тема 2 Понятие о травме, травматизме. Классификация травм. Первая медицинская помощь при различных травмах.

Классификация травм. Техника легочно-сердечной реанимации. Оказание первой помощи при кровотечениях. Оказание первой помощи при обмороках. Оказание первой помощи при ожогах. Оказание первой помощи при электротравмах. Оказание первой помощи при отравлениях.

Раздел 5 Негативные факторы производственной среды

Тема 1 Классификация ядовитых веществ. Принципы нормирования вредных и опасных веществ.

Основы токсикологии. Классификация ядов и отравлений. Производственные яды и профессиональные отравления. Метаболические процессы, происходящие с ядами в организме.

Тема 2 Воздействие на человека физических и энергетических факторов на рабочем месте

Влияние освещения на организм человека. Влияние вибраций на организм человека. Влияние шума на организм человека. Острая гипоксия. Реакции организма на избыток кислорода. Влияние электромагнитных излучений на организм. Влияние ионизирующих излучений на организм. Влияние лазерного излучения на человека. Действие УФ-лучей на живые организмы и снижение их активности. Пневмокониоз. Неспецифические заболевания под влиянием производственной пыли. Пыль и аллергические заболевания.

## **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 «Медико–биологических основ безопасности»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1 Медико-биологические основы безопасности			
1.1	Тема 1 Взаимосвязь человека со средой обитания.	ОК-1 ПК-14 ПК-16	Темы рефератов Вопросы для зачета	5 5
1.2	Тема 2 Анатомо-физиологические особенности человеческого организма. Защита организма. Гомеостаз. Адаптация. Анализаторы.	ОК-1 ПК-14 ПК-16	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета Ситуационные задачи	20 5 5 3
2	Раздел 2 Психофизиологические основы безопасности			
2.1	Тема 1 Неблагоприятные условия труда на рабочем месте	ОК-15 ПК-14 ПК-16	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 5 5
3	Раздел 3 Основные формы трудовой деятельности человека.			
3.1	Тема 1 Понятие микроклимата. Влияние на организм человека.	ОК-15 ПК-14 ПК-16	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 5 5
4	Раздел 4 Профессиональные заболевания и их профилактика			
4.1	Тема 1 Классификация профессиональных заболеваний. Профилактика	ОК-1 ОК-15	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета Ситуационные задачи	10 5 5 2
4.2	Тема 2 Понятие о травме, травматизме. Классификация травм. Первая медицинская помощь при различных травмах.	ОК-1 ОК-15	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета Ситуационные задачи	10 5 5 3
5	Раздел 5 Негативные факторы производственной среды			
5.1	Тема 1 Классификация ядовитых веществ. Принципы	ОК-1 ОК-15 ПК-	Тестовые задания Темы рефератов	20 5

	нормирования вредных и опасных веществ.	14 ПК-16	Вопросы для зачета	5
5.2	Тема 2 Воздействие на человека физических и энергетических факторов на рабочем месте	ОК-15 ПК-14 ПК-16	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета Ситуационные задачи	20 5 5 3

## 6.2. Перечень вопросов для зачета

Вопросы для зачета:

1. Виды и формы деятельности. ОК-1 ПК-14 ПК-16
2. Энергетические затраты человека при различных формах труда. ОК-1 ПК-14 ПК-16
3. Тяжесть трудового процесса. ОК-1 ПК-14 ПК-16
4. Адаптация человека к условиям окружающей среды. ОК-1 ПК-14 ПК-16
5. Гомеостаз. Механизмы поддержания гомеостаза. ОК-1 ПК-14 ПК-16
6. Общие меры повышения устойчивости организма. ОК-1 ПК-14 ПК-16
7. Иммуитет. Виды иммунитета. Лимфоидная система. ОК-1 ПК-14 ПК-16
8. Рефлексы и рефлекторная дуга. Схема рефлекторной дуги. ОК-1 ПК-14 ПК-16
9. Факторы, определяющие зрительный комфорт. ОК-15 ПК-14 ПК-16
10. Безопасность личности, как комплексная проблема, включающая социальные, медико-биологические, экологические, технологические и правовые аспекты ОК-1 ПК-14 ПК-16
11. Системы компенсаций неблагоприятных условий труда. ОК-15 ПК-14 ПК-16
12. Этапы взаимодействия организма с внешней средой и роль НС в этом взаимодействии ОК-15 ПК-14 ПК-16
13. Причины возникновения нервного перенапряжения ОК-15 ПК-14 ПК-16
14. Понятие стресса ОК-15 ПК-14 ПК-16
15. Влияние монотонности и утомления на производительность труда ОК-15 ПК-14 ПК-16
16. Какие параметры микроклимата называются допустимыми ОК-15 ПК-14 ПК-16
17. Какие показатели характеризуют качество освещения ОК-15 ПК-14 ПК-16
18. Виды трудовой деятельности на производстве ОК-15 ПК-14 ПК-16
19. Умственный и физический труд ОК-15 ПК-14 ПК-16
20. Эргономические показатели для работника ОК-15 ПК-14 ПК-16
21. Профессиональные заболевания. Виды. ОК-1 ОК-15 .
22. Классификация профессиональных заболеваний ОК-1 ОК-15 .
23. Профессиональные заболевания, вызываемые воздействием химических факторов ОК-1 ОК-15 .
24. Профессиональные заболевания, обусловленные воздействием физических факторов. ОК-1 ОК-15 .
25. Профессиональные заболевания, обусловленные перенапряжением отдельных органов или систем. ОК-1 ОК-15 .
26. Диагностика и профилактика профессиональных заболеваний. ОК-1 ОК-15 .
27. Понятие травма и травматизм ОК-1 ОК-15 .
28. Классификация травм. Виды травм. ОК-1 ОК-15 .
29. Оказание первой помощи при электротравмах, обмороках, кровотечениях ОК-1 ОК-15 .
30. Оказание первой помощи при ожогах, отравлениях. ОК-1 ОК-15 .
31. Классификация ядовитых веществ. ОК-1 ОК-15 ПК-14 ПК-16
32. Принципы нормирования вредных и опасных веществ. ОК-1 ОК-15 ПК-14 ПК-16
33. Среднесмертельные дозы и концентрации. ОК-1 ОК-15 ПК-14 ПК-16
34. Понятие о ПДК и регламентируемые требования к ним. ОК-1 ОК-15 ПК-14 ПК-16

35. Токсикологическое действие опасных и вредных веществ. ОК-1 ОК-15 ПК-14 ПК-16
36. Механические колебания. Воздействие вибраций на человека ОК-15 . ПК-14 ПК-16
37. Ионизирующие излучения. Внешнее и внутреннее облучение. Допустимые дозы облучения. Допустимые уровни внешнего излучения, загрязнение кожных покровов и поверхностей. ОК-15 . ПК-14 ПК-16
38. Особенности электромагнитного импульса. Действие широкополосного светового излучения больших энергий на организм человека. Ориентировочно безопасный уровень. ОК-15 . ПК-14 ПК-16
39. Лучевая болезнь, заболевания, провоцируемые радиационным облучением. Отдаленные последствия. Воздействие ионизирующих излучений на среду обитания. ОК-15 . ПК-14 ПК-16
40. Основные мероприятия по снижению шума и вибраций. Методы и средства защиты от шума и вибраций. ОК-15 . ПК-14 ПК-16

### 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"> <li>–основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;</li> <li>–специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;</li> <li>–теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;</li> <li>–действующую систему нормативно–правовых актов в области техносферной безопасности</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</li> <li>–пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;</li> <li>–применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–понятийно–терминологическим аппаратом в области безопасности;</li> <li>– методами экологического обеспечения производства и инженерной</li> </ul>	<p>тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>реферат (4-5 баллов);</p> <p>вопросы к зачету ( 22-30 баллов)</p> <p>ситуационные задачи ( 19-25 баллов)</p>

	<p>защиты окружающей среды, безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.</p> <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>	
<p>Базовый (50 -74 балла) «зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;</li> <li>–специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;</li> <li>–действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;</li> <li>–применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды, безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.</li> </ul> <p>На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p>	<p>тестовые задания (20-29 баллов); реферат (3 балла); вопросы к зачету (16-21 баллов) ситуационные задачи (11-17 баллов)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) «зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;</li> <li>–специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;</li> </ul>	<p>тестовые задания (14-19 баллов); реферат (2 балла); вопросы к зачету (10-15 баллов) ситуационные задачи (9-11 баллов)</p>



	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды, безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0-34 балла) – «не зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–понятийно–терминологическим аппаратом в области безопасности;</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач. На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.</p>	<p>тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-1 балл); вопросы к зачету (0-9 баллов) ситуационные задачи (0-7 баллов)</p>

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

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

### **7.1. Основная литература**

1. Нестерова, Е. Н. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учеб. Пособие [Электронный ресурс] / Брянск. гос. инженерно-технол. акад., Е. Н. Нестерова .— Брянск : БГИТА, 2011 .— 200 с.:ил. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/225875>, свободный.

2. Степанова, С. В. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания : учеб. пособие [Электронный ресурс] / С. Ю. Гармонов, Казан. гос. технол. ун-т, С. В. Степанова .— Казань : КГТУ, 2009 .— 217 с. : ил. — 217 с. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/229714/> свободный.

## **7.2. Дополнительная литература**

1. Феоктистова О.Г. и др. «Безопасность жизнедеятельности (медико-биологические основы)» Ростов н/Д:Феникс 2006
2. Ястребов Г.С. «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф» Ростов н/Д:Феникс 2007

## **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 бакалавриата и магистратуры (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. Куденко В.Б., Щербаков С.Ю. Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности» 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.

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

### **7.5.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО

«Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

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

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

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

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

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

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

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

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

### **7.5.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

### **7.5.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно)	Ссылка на Единый реестр российских программ для	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)

			распространяемое)	ЭВМ и БД (при наличии)	
	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<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 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
	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
	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )	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 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

### 7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

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

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](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
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ОК-1- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры); ОК-15 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; ПК-14 - способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; ПК-16 - способностью 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
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ОК-1- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа

			<p>жизни и физической культуры);</p> <p>ОК-15 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>ПК-14 - способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду;</p> <p>ПК-16 - способностью 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</p>
3.	Технологии беспроводной связи	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>ОК-1- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);</p> <p>ОК-15 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>ПК-14 - способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду;</p> <p>ПК-16 - способностью 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</p>

## 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)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кислородомер ПТК-06 (инв.№ 2101042414);</li> <li>2. Пневмотестер (инв. № 2101042407);</li> <li>3. Весы ВР-4149;</li> <li>4. Электрокомпрессор (инв. № 2101042401);</li> <li>5. Кормоизмельчитель (инв. № 2101062186);</li> <li>6. Регулятор температуры и влажности (инв. № 2101042436);</li> <li>7. Переносная лаборатория контроля условий труда (инв. № 1101044152);</li> <li>8. Система управления (инв. № 1101044198);</li> <li>9. Ручная термоупаковочная машина (инв. № 2101060629);</li> <li>10. Электропеч (инв. № 1101044194);</li> <li>11. Пульт управления (инв. № 1101044217);</li> <li>12. Набор инструментов (инв. № 2101060637);</li> <li>13. Влагометр переносной экспресс-анализа зел. массы ВЗМ-1 (инв. № 1101044027);</li> <li>14. Анализатор влжжности "Эвлас-2м" с гирей (инв. № 21013400177)</li> </ol>
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113)</li> </ol> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению – 20.03.01 «Техносферная безопасность» от 21 марта 2016 г. № 246

Составители:

Куденко В.Б.

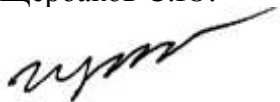


подпись

/ В.Б. Куденко /

расшифровка

Щербаков С.Ю.



Подпись

/ С.Ю. Щербаков /

расшифровка

Рецензент:

Горшенин В.И.



/ В.И. Горшенин /

подпись

расшифровка

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 1 от 1 сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 9 от 10 апреля 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 17 апреля 2017 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от «20» апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 9 от 9 апреля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 16 апреля 2018г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от «26» апреля 2018 г

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 8 от 20 апреля 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 13 апреля 2020г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020г.

Программа переработана и дополнена 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 № 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.