


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)**

### **НОКСОЛОГИЯ**

Направление 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) - Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация - бакалавр

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

Целями освоения дисциплины (модуля) Ноксология являются:

- формирование теоретических и практических основ для идентификации негативных воздействий основных потенциально опасных технологий и производств, их количественной оценки при авариях и катастрофах, умение применить полученных навыки в процессе жизнедеятельности;
- создание комплекса организационных и технических мер, направленных на обеспечение экологической безопасности, минимизация негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности в промышленности на окружающую среду;
- профилактика несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, снижение уровня воздействия (устранение воздействия) на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, уровней профессиональных рисков.

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 «Ноксология» – является дисциплиной вариативной части (Б1.В.13.).

Данная дисциплина связана с такими дисциплинами как: «Информатика», «Физика», «Химия», «Экология». Служит базой для: «Теория горения и взрыва», «Производственная санитария и гигиена труда», «Производственная безопасность», «Организация и ведение аварийно-спасательных работ».

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

В рамках изучения дисциплины, указанные компетенции соотносятся со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

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

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование общекультурных и профессиональных компетенций:

ОК-11 - способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;

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-15 - способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;

ПК-17 - способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОК-11 ЗНАТЬ: Основные методы, концепции, направления и законы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения профессиональн ых задач; основные приёмы проведения анализа и принципы работы основных приборов; способы защиты организмов от радиации.	Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарными знаниями в основных методах, концепции, направления и законы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения профессиональн ых задач; основные приёмы проведения анализа и принципы работы основных приборов; способы защиты организмов от радиации.	Частичное знание в основных методах, концепции, направления и законы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения профессиональн ых задач; основные приёмы проведения анализа и принципы работы основных приборов; способы защиты организмов от радиации.	Успешное, но не систематическое знание в основных методах, концепции, направления и законы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения профессиональн ых задач; основные приёмы проведения анализа и принципы работы основных приборов; способы защиты организмов от радиации.	Полностью успешное знание в основных методах, концепции, направления и законы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения профессиональн ых задач; основные приёмы проведения анализа и принципы работы основных приборов; способы защиты организмов от радиации.
УМЕТЬ: использовать навыки практической работы и методы	Полное отсутствие либо фрагментарное умение использовать	Частично освоенное умение использовать навыки	В целом успешное, но не систематически проявляющееся умение	Полностью успешное умение использовать навыки

<p>химии в профессиональной деятельности; применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук; объяснять основные наблюдаемые техногенные явления и эффекты с позиции фундаментальных физических, химических и математических взаимодействий; использовать полученные знания для оценки воздействия естественных и техногенных опасностей на человека.</p>	<p>навыки практической работы и методы химии в профессиональной деятельности; применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук; Объяснять основные наблюдаемые техногенные явления и эффекты с позиции фундаментальных физических, химических и математических взаимодействий; использовать полученные знания для оценки воздействия естественных и техногенных опасностей на человека.</p>	<p>практической работы и методы химии в профессиональной деятельности; применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук; Объяснять основные наблюдаемые техногенные явления и эффекты с позиции фундаментальных физических, химических и математических взаимодействий; использовать полученные знания для оценки воздействия естественных и техногенных опасностей на человека.</p>	<p>использовать навыки практической работы и методы химии в профессиональной деятельности; применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук; Объяснять основные наблюдаемые техногенные явления и эффекты с позиции фундаментальных физических, химических и математических взаимодействий; использовать полученные знания для оценки воздействия естественных и техногенных опасностей на человека.</p>	<p>практической работы и методы химии в профессиональной деятельности; применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук; Объяснять основные наблюдаемые техногенные явления и эффекты с позиции фундаментальных физических, химических и математических взаимодействий; использовать полученные знания для оценки воздействия естественных и техногенных опасностей на человека.</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> основными методами в экономике и математике для решения задач и технических процессов на производстве; математическим и методами анализа информации, в т.ч. находящейся в свободном доступе; приемами</p>	<p>Фрагментарное владение основными методами в экономике и математике для решения задач и технических процессов на производстве; математическим и методами анализа информации, в т.ч. находящейся в свободном доступе; приемами</p>	<p>Частичное владение основными методами в экономике и математике для решения задач и технических процессов на производстве; математическим и методами анализа информации, в т.ч. находящейся в свободном доступе; приемами</p>	<p>Успешное, но не систематическое владение основными методами в экономике и математике для решения задач и технических процессов на производстве; математическим и методами анализа информации, в т.ч. находящейся в свободном доступе;</p>	<p>Полностью успешное владение основными методами в экономике и математике для решения задач и технических процессов на производстве; математическим и методами анализа информации, в т.ч. находящейся в свободном доступе;</p>

осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками работы с оборудованием, регистрирующим разные типы излучения.	осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками работы с оборудованием, регистрирующим разные типы излучения	осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками работы с оборудованием, регистрирующим разные типы излучения	приемами осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками работы с оборудованием, регистрирующим разные типы излучения	приемами осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками работы с оборудованием, регистрирующим разные типы излучения
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, экономические и социальные основы обеспечения	Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарными 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 факторов и приемы первой помощи;	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; правовых, экономических и социальных основах	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 помощи; правовых, экономических и социальных	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; правовых, экономических и социальных основах

<p>производственно й безопасности; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; права и обязанности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.</p>	<p>правовых, экономических и социальных основах обеспечения производственной безопасности; основных техносферных опасностях, их свойств и характеристик; правах и обязанностях организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.</p>	<p>обеспечения производственно й безопасности; основных техносферных опасностях, их свойств и характеристик; правах и обязанностях организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.</p>	<p>основах обеспечения производственно й безопасности; основных техносферных опасностях, их свойств и характеристик; правах и обязанностях организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.</p>	<p>обеспечения производственно й безопасности; основных техносферных опасностях, их свойств и характеристик; правах и обязанностях организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.</p>
<p>УМЕТЬ: определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственных травм; оказывать первую помощь пострадавшим; оценивать риск реализации опасности среды обитания человека. ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; применять правовые основы технического расследования причин ЧС на опасном производственно</p>	<p>Полное отсутствие либо фрагментарное умение определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственных травм; оказывать первую помощь пострадавшим; оценивать риск реализации опасности среды обитания человека. ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; применять правовые основы технического расследования</p>	<p>Частично освоенное умение определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственных травм; оказывать первую помощь пострадавшим; оценивать риск реализации опасности среды обитания человека. ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; применять правовые основы технического расследования причин ЧС на</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 производственных травм; оказывать первую помощь пострадавшим; оценивать риск реализации опасности среды обитания человека. ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; применять правовые основы</p>	<p>Полностью успешное умение определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственных травм; оказывать первую помощь пострадавшим; оценивать риск реализации опасности среды обитания человека. ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; применять правовые основы технического расследования причин ЧС на</p>

м объекте.	причин ЧС на опасном производственно м объекте.	опасном производственно м объекте.	расследования причин ЧС на опасном производственно м объекте.	опасном производственно м 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 техно-генного характера; общими методами защиты от опасностей в техносфере; общими методами защиты от опасностей в технологических процессах и производствах; навыками</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 техно-генного характера; общими методами защиты от опасностей в техносфере; общими методами защиты от опасностей в технологических процессах и производствах;</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 техно-генного характера; общими методами защиты от опасностей в техносфере; общими методами защиты от опасностей в технологических процессах и</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 техно-генного характера; общими методами защиты от опасностей в техносфере; общими методами защиты от опасностей в технологических процессах и</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 техно-генного характера; общими методами защиты от опасностей в техносфере; общими методами защиты от опасностей в технологических процессах и</p>

<p>постановки и организации соблюдения требований устойчивости объектов в ЧС.</p>	<p>навыками постановки и организации соблюдения требований устойчивости объектов в ЧС.</p>	<p>производствах; навыками постановки и организации соблюдения требований устойчивости объектов в ЧС.</p>	<p>производствах; навыками постановки и организации соблюдения требований устойчивости объектов в ЧС.</p>	<p>производствах; навыками постановки и организации соблюдения требований устойчивости объектов в ЧС.</p>
<p>ПК-14 ЗНАТЬ: основы деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации; задачи и принципы гигиенического нормирования опасных и вредных факторов; методы оценки экологической и эколого-экономической эффективности природоохранн ых мероприятий; правовые основы государственной экспертизы условий труда, аттестации рабочих мест и сертификации работ по охране труда; показатели качества окружающей среды, классификацию отходов сельского хозяйства; категории</p>	<p>Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарными знаниями в основ деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации; задачах и принципах гигиенического нормирования опасных и вредных факторов; методах оценки экологической и эколого-экономической эффективности природоохранн ых мероприятий; правовые основы государственной экспертизы условий труда, аттестации рабочих мест и сертификации работ по охране труда; показатели качества окружающей среды; классификацию отходов</p>	<p>Частичное знание в основ деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации; задачах и принципах гигиенического нормирования опасных и вредных факторов; методах оценки экологической и эколого-экономической эффективности природоохранн ых мероприятий; 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</p>	<p>Успешное, но не систематическое знание в основ деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации; задачах и принципах гигиенического нормирования опасных и вредных факторов; методах оценки экологической и эколого-экономической эффективности природоохранн ых мероприятий; 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</p>	<p>Полностью успешное знание в основ деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации; задачах и принципах гигиенического нормирования опасных и вредных факторов; методах оценки экологической и эколого-экономической эффективности природоохранн ых мероприятий; 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</p>



системной инженерии безопасности; принципы и методы обеспечения безопасности.	сельского хозяйства; категории системной инженерии безопасности; принципы и методы обеспечения безопасности.	безопасности; принципы и методы обеспечения безопасности.	инженерии безопасности; принципы и методы обеспечения безопасности.	инженерии безопасности; принципы и методы обеспечения безопасности.
УМЕТЬ: применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания для решения задач по минимизации негативного воздействия на окружающую 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	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 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	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 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	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 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;	Полностью успешное умение применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания для решения задач по минимизации негативного воздействия на окружающую 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

техногенных опасностей	практике меры по минимизации антропогенных и техногенных опасностей	по минимизации антропогенных и техногенных опасностей	применять на практике меры по минимизации антропогенных и техногенных опасностей	по минимизации антропогенных и техногенных опасностей
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства; 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.</p>	<p>Фрагментарное применение навыков использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства; методов 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.</p>	<p>Частичное применение навыков использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства; методов 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.</p>	<p>Успешное, но не систематическое применение навыков использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства; методов 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.</p>	<p>Полностью успешное применение навыков использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства; методов 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.</p>
<p><b>ПК-15 ЗНАТЬ:</b> принципы нормирования точности и</p>	<p>Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарными</p>	<p>Частичное знание в принципах нормирования точности и</p>	<p>Успешное, но не систематическое знание в принципах нормирования</p>	<p>Полностью успешное знание в принципах нормирования точности и</p>

<p>обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; теоретические и методические основы проведения аттестационных и сертификационных работ; цель и задачи охраны труда на производстве; классификацию опасных грузов по характеру и степени опасности; правовые, нормативно–технические и организационные основы экологической безопасности.</p>	<p>знаниями в принципах нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; теоретических и методических основах проведения аттестационных и сертификационных работ; целях и задачах охраны труда на производстве; классификации опасных грузов по характеру и степени опасности; правовых, нормативно–технических и организационных основах экологической безопасности.</p>	<p>обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; теоретических и методических основах проведения аттестационных и сертификационных работ; целях и задачах охраны труда на производстве; классификации опасных грузов по характеру и степени опасности; правовых, нормативно–технических и организационных основах экологической безопасности.</p>	<p>точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; теоретических и методических основах проведения аттестационных и сертификационных работ; целях и задачах охраны труда на производстве; классификации опасных грузов по характеру и степени опасности; правовых, нормативно–технических и организационных основах экологической безопасности.</p>	<p>обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; теоретических и методических основах проведения аттестационных и сертификационных работ; целях и задачах охраны труда на производстве; классификации опасных грузов по характеру и степени опасности; правовых, нормативно–технических и организационных основах экологической безопасности.</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> устанавливать нормы точности изготовления деталей и выбирать средства измерений и контроля; – разрабатывать мероприятия по улучшению условий труда; пользоваться нормативно–технической документацией, нормативно–правовыми актами,</p>	<p>Полное отсутствие либо фрагментарное умение устанавливать нормы точности изготовления деталей и выбирать средства измерений и контроля; – разрабатывать мероприятия по улучшению условий труда; пользоваться нормативно–технической документацией,</p>	<p>Частично освоенное умение устанавливать нормы точности изготовления деталей и выбирать средства измерений и контроля; – разрабатывать мероприятия по улучшению условий труда; пользоваться нормативно–технической документацией, нормативно–</p>	<p>В целом успешное, но не систематически проявляющееся умение устанавливать нормы точности изготовления деталей и выбирать средства измерений и контроля; – разрабатывать мероприятия по улучшению условий труда; пользоваться нормативно–технической</p>	<p>Полностью успешное умение устанавливать нормы точности изготовления деталей и выбирать средства измерений и контроля; – разрабатывать мероприятия по улучшению условий труда; пользоваться нормативно–технической документацией, нормативно–</p>

<p>положениями и правилами по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека на производстве; Определять опасные свойства перевозимых веществ по номеру ООН и расшифровывать код экстренных мер; оценивать эффективность различных методов защиты окружающей среды от загрязняющих веществ.</p>	<p>нормативно–правовыми актами, положениями и правилами по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека на производстве; Определять опасные свойства перевозимых веществ по номеру ООН и расшифровывать код экстренных мер; оценивать эффективность различных методов защиты окружающей среды от загрязняющих веществ.</p>	<p>правовыми актами, положениями и правилами по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека на производстве; Определять опасные свойства перевозимых веществ по номеру ООН и расшифровывать код экстренных мер; оценивать эффективность различных методов защиты окружающей среды от загрязняющих веществ.</p>	<p>документацией, нормативно–правовыми актами, положениями и правилами по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека на производстве; Определять опасные свойства перевозимых веществ по номеру ООН и расшифровывать код экстренных мер; оценивать эффективность различных методов защиты окружающей среды от загрязняющих веществ.</p>	<p>правовыми актами, положениями и правилами по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека на производстве; Определять опасные свойства перевозимых веществ по номеру ООН и расшифровывать код экстренных мер; оценивать эффективность различных методов защиты окружающей среды от загрязняющих веществ.</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; навыками измерения уровней опасностей на производстве, используя современную измерительную технику; основами организации обучения, проверки знаний работников по охране труда, а также порядок обучения работников по</p>	<p>Фрагментарное применение навыков проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; навыков измерения уровней опасностей на производстве, используя современную измерительную технику; основы организации обучения, проверки знаний работников по охране труда, а также порядок обучения работников по</p>	<p>Частичное применение навыков проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; навыков измерения уровней опасностей на производстве, используя современную измерительную технику; основы организации обучения, проверки знаний работников по охране труда, а также порядок обучения работников по</p>	<p>Успешное, но не систематическое применение навыков проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; навыков измерения уровней опасностей на производстве, используя современную измерительную технику; основы организации обучения, проверки знаний работников по охране труда, а также порядок обучения работников по</p>	<p>Полностью успешное применение навыков проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; навыков измерения уровней опасностей на производстве, используя современную измерительную технику; основы организации обучения, проверки знаний работников по охране труда, а также порядок обучения работников по</p>

<p>охране труда и промышленной безопасности при приеме на работу; прогрессивными средствами и методами по решению задач организации перевозок автотранспортом ; методами анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.</p>	<p>охране труда и промышленной безопасности при приеме на работу; прогрессивных средств и методов по решению задач организации перевозок автотранспортом ; методов анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.</p>	<p>охране труда и промышленной безопасности при приеме на работу; прогрессивных средств и методов по решению задач организации перевозок автотранспортом ; методов анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.</p>	<p>работников по охране труда и промышленной безопасности при приеме на работу; прогрессивных средств и методов по решению задач организации перевозок автотранспортом ; методов анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.</p>	<p>работников по охране труда и промышленной безопасности при приеме на работу; прогрессивных средств и методов по решению задач организации перевозок автотранспортом ; методов анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.</p>
<p>ПК-17 ЗНАТЬ: правовые основы государственной экспертизы условий труда, аттестации рабочих мест и сертификации работ по охране труда; общие принципы обеспечения безопасности производственно го объекта и защитные средства и приборы безопасности в технических</p>	<p>Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарными знаниями в правовых основах государственной экспертизы условий труда, аттестации рабочих мест и сертификации работ по охране труда; общих принципах обеспечения безопасности производственно го объекта и защитные</p>	<p>Частичное знание в правовых основах государственной экспертизы условий труда, аттестации рабочих мест и сертификации работ по охране труда; общих принципах обеспечения безопасности производственно го объекта и защитные средства и приборы безопасности в технических</p>	<p>Успешное, но не систематическое знание в правовых основах государственной экспертизы условий труда, аттестации рабочих мест и сертификации работ по охране труда; общих принципах обеспечения безопасности производственно го объекта и защитные средства и приборы безопасности в</p>	<p>Полностью успешное знание в правовых основах государственной экспертизы условий труда, аттестации рабочих мест и сертификации работ по охране труда; общих принципах обеспечения безопасности производственно го объекта и защитные средства и приборы безопасности в технических</p>

<p>устройствах; основы взаимодействия объектов техносферы со средой обитания; права и обязанности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты; особенности моделирования опасных процессов.</p>	<p>средства и приборы безопасности в технических устройствах; основы взаимодействия объектов техносферы со средой обитания; права и обязанности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты; особенности моделирования опасных процессов.</p>	<p>устройствах; основы взаимодействия объектов техносферы со средой обитания; права и обязанностях организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты; особенности моделирования опасных процессов.</p>	<p>технических устройствах; основы взаимодействия объектов техносферы со средой обитания; права и обязанностях организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты; особенности моделирования опасных процессов.</p>	<p>устройствах; основы взаимодействия объектов техносферы со средой обитания; права и обязанностях организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты; особенности моделирования опасных процессов.</p>
<p>УМЕТЬ: использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственных травм; определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; прогнозировать различные виды чрезвычайных ситуаций и принимать решения в условиях ЧС и при ликвидации</p>	<p>Полное отсутствие либо фрагментарное умение использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственных травм; определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; прогнозировать различные виды чрезвычайных ситуаций и принимать</p>	<p>Частично освоенное умение использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственных травм; определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; прогнозировать различные виды чрезвычайных ситуаций и принимать</p>	<p>В целом успешное, но не систематически проявляющееся умение использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственных травм; определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; прогнозировать различные виды чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Полностью успешное умение использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности; устанавливать причины отказов и аварий, а также производственных травм; определять концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны; прогнозировать различные виды чрезвычайных ситуаций и принимать</p>

<p>их последствий по защите людей от негативных воздействующих факторов; прогнозирования размеров зон причинения ущерба, оценки ущерба людям и биоресурсам.</p>	<p>решения в условиях ЧС и при ликвидации их последствий по защите людей от негативных воздействующих факторов; прогнозирования размеров зон причинения ущерба, оценки ущерба людям и биоресурсам.</p>	<p>условиях ЧС и при ликвидации их последствий по защите людей от негативных воздействующих факторов; прогнозирования размеров зон причинения ущерба, оценки ущерба людям и биоресурсам.</p>	<p>и принимать решения в условиях ЧС и при ликвидации их последствий по защите людей от негативных воздействующих факторов; прогнозирования размеров зон причинения ущерба, оценки ущерба людям и биоресурсам..</p>	<p>условиях ЧС и при ликвидации их последствий по защите людей от негативных воздействующих факторов; прогнозирования размеров зон причинения ущерба, оценки ущерба людям и биоресурсам.</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> современной нормативной базой в области охраны труда и аттестации рабочих мест; теоретической подготовкой для планирования и проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности; культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; определением опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого</p>	<p>Фрагментарное применение современной нормативной базы в области охраны труда и аттестации рабочих мест; теоретической подготовкой для планирования и проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности; культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; определением опасных, чрезвычайно опасных зон, зон</p>	<p>Частичное применение навыков современной нормативной базой в области охраны труда и аттестации рабочих мест; теоретической подготовкой для планирования и проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности; культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; определением опасных, чрезвычайно</p>	<p>Успешное, но не систематическое применение современной нормативной базой в области охраны труда и аттестации рабочих мест; теоретической подготовкой для планирования и проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности; культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; определением опасных, чрезвычайно</p>	<p>Полностью успешное применение навыков современной нормативной базой в области охраны труда и аттестации рабочих мест; теоретической подготовкой для планирования и проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности; культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; определением опасных,</p>

риска; способностью определять опасные и чрезвычайно опасные зоны; средствами минимизации последствий антропогенных и техногенных опасностей. безопасности и охраны окружающей среды.	приемлемого риска; способностью определять опасные и чрезвычайно опасные зоны; средствами минимизации последствий антропогенных и техногенных опасностей. безопасности и охраны окружающей среды.	опасных зон, зон приемлемого риска; способностью определять опасные и чрезвычайно опасные зоны; средствами минимизации последствий антропогенных и техногенных опасностей. безопасности и охраны окружающей среды.	опасных зон, зон приемлемого риска; способностью определять опасные и чрезвычайно опасные зоны; средствами минимизации последствий антропогенных и техногенных опасностей. безопасности и охраны окружающей среды.	чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска; способностью определять опасные и чрезвычайно опасные зоны; средствами минимизации последствий антропогенных и техногенных опасностей. безопасности и охраны окружающей среды.
--	---	---	---	--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- методы и средства обеспечения экологической безопасности;
- методы и средства предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- технологическое оборудование организации и принцип его работы;
- факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда;

*Уметь:*

- идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия;
- осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда;
- контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов;
- анализировать основные направления повышения экологической безопасности организации с учетом специфики производства;
- изучать и обобщать отечественный и зарубежный передовой опыт в области обеспечения экологической безопасности

*Владеть:*

- способностью определять опасные и чрезвычайно опасные зоны;
- средствами минимизации последствий антропогенных и техногенных опасностей.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции					Σ общее количество компетенций
	ОК-11	ОК-15	ПК-14	ПК-15	ПК-17	
Введение. Принципы и	+	+	+	-	-	3



понятия ноксологии. Классификация опасностей и качественная и количественная оценка.						
Современная ноксосфера. Глобальные опасности и мировые угрозы. Антропогенные и техногенные опасности.	+	-	+	+	-	3
Защита от опасностей. Основные направления защиты. Минимизация антропогенных и техногенных опасностей	+	-	+	-	+	3
Мониторинг опасностей.	-	-	+	-	+	2
Оценка ущерба от реализованных опасностей. Показатели негативного влияния.	+	+	-	+	+	4
Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности. Пути улучшения демографического состояния в РФ.	+	+	+	-	+	4

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 ак.часов.

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

Виды занятий	Всего часов	
	Очная форма обучения 4 семестр	Заочная форма обучения 3 курс

Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа с преподавателем	84	29
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	20
Лекции	16	6
Практические занятия	32	14
Самостоятельная работа	24	79
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	29
Выполнение индивидуальных заданий	8	25
Подготовка к тестированию	8	25
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

#### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Введение. Принципы и понятия ноксологии. Классификация опасностей и качественная и количественная оценка.			
	1.1 Ноксология как наука. Эволюция человека и опасностей. Понятия и принципы ноксологии.	2	1	ОК-11; ОК-15; ПК-14
	1.2 Источники, виды и классификация опасностей. Критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния. Идентификация опасностей. Поле опасностей.	2	1	ОК-11; ОК-15; ПК-14
2	Раздел 2. Современная ноксосфера. Глобальные опасности и мировые угрозы. Антропогенные и техногенные опасности			
	2.1 Взаимодействие человека с окружающей средой. Постоянные локально действующие опасности. Воздействие человека на окружающую среду	2	0,5	ОК-11; ПК-14; ПК-15
	2.2 Локальные чрезвычайные опасности. Региональные и глобальные чрезвычайные опасности. Литосферные и гидросферные опасности. Атмосферные опасности	2	0,5	ОК-11; ПК-14; ПК-15
3	Раздел 3. Защита от опасностей. Основные направления защиты. Минимизация антропогенных и техногенных опасностей			
	3.1 Защита от опасностей. Безопасность объекта защиты. Основные направления достижения техносферной безопасности. Варианты защиты от опасностей. Техника и тактика защиты от опасностей. Защита от чрезвычайных	2	1	ОК-11; ПК-14; ПК-17

	техногенных и глобальных опасностей. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей			
4	Раздел 4. Мониторинг опасностей			
	4.1 Мониторинг опасностей. Системы мониторинга	2	1	ПК-14; ПК-17
5	Раздел 5. Оценка ущерба от реализованных опасностей. Показатели негативного влияния.			
	5.1 Оценка ущерба от реализованных опасностей	2	0,5	ОК-11; ОК-15; ПК-15 ПК-17
6	Раздел 6. Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности. Пути улучшения демографического состояния в РФ.			
	Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности	2	0,5	ОК-11; ОК-15; ПК-14 ПК-17
ИТОГО		16	6	

### 4.3.. Лабораторные занятия не предусмотрены

### 4.4. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Введение. Принципы и понятия токсикологии. Классификация опасностей и качественная и количественная оценка.			
	1.1 Закон толерантности	2	1	ОК-11; ОК-15; ПК-14
	1.2 Оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности и травмоопасности	4	2	ОК-11; ОК-15; ПК-14
2	Раздел 2. Современная токсосфера. Глобальные опасности и мировые угрозы. Антропогенные и техногенные опасности			
	2.1 Расчет ожидаемой средней продолжительности жизни человека, проживающего на территории загрязненной радионуклидами	4	2	ОК-11; ПК-14; ПК-15
	2.2 Анализ критериев классификации опасностей и составлению их паспорта	2	1	ОК-11; ПК-14; ПК-15
3	Раздел 3. Защита от опасностей. Основные направления защиты. Минимизация антропогенных и техногенных опасностей			
	Опасность воздействия вибрации и электромагнитных полей и излучений на человека	2	1	ОК-11; ПК-14; ПК-17

	Превентивный анализ опасностей сферы деятельности. Расчет значений риска	4	2	ПК-14; ПК-17
4	Раздел 4. Мониторинг опасностей			
	4.1 Оценка объектов, содержащих пожароопасные и взрывоопасные вещества	4	1	ОК-11; ОК-15; ПК-15; ПК-17
	4.2 Оценка опасности химических объектов	2	1	ОК-11; ОК-15; ПК-15; ПК-17
	4.3 Классификация опасных химических веществ	2	1	ПК-14; ПК-17
	4.4 Изучение некоторых химических опасных веществ и опасных технических жидкостей	4	1	ПК-14; ПК-17
5	Раздел 5. Оценка ущерба от реализованных опасностей. Показатели негативного влияния			
	5.1 Ионизирующее облучение человека. Оценка аварий на АЭС	2	1	ОК-11; ОК-15; ПК-15; ПК-17
ИТОГО		32	14	

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид СРС	Объем часов		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
Введение. Принципы и понятия ноксологии. Классификация опасностей и качественная и количественная оценка.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	5	ОК-11; ОК-15; ПК-14
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5	
	Подготовка к тестированию	1	5	
Современная ноксосфера. Глобальные опасности и мировые угрозы. Антропогенные и техногенные опасности.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4	ОК-11; ПК-14; ПК-15
	Выполнение индивидуальных заданий	1	5	

	Подготовка к тестированию	1	5	
Защита от опасностей. Основные направления защиты. Минимизация антропогенных и техногенных опасностей	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5	ОК-11; ПК-14; ПК-17
	Выполнение индивидуальных заданий	1	4	
	Подготовка к тестированию	2	5	
Мониторинг опасностей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	5	ПК-14; ПК-17
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6	
	Подготовка к тестированию	1	5	
Оценка ущерба от реализованных опасностей. Показатели негативного влияния.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	5	ОК-11; ОК-15; ПК-15; ПК-17
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3	
	Подготовка к тестированию	1	2	
Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности. Пути улучшения демографического состояния в РФ.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	5	ОК-11; ОК-15; ПК-15; ПК-17
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2	

	заданий			
	Подготовка к тестированию	2	3	
Итого:		24	79	

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

1. Криволапов И.П., Щербаков С.Ю. Методические указания самостоятельной работы студентов по дисциплине «Ноксология» предназначены для бакалавров по направлению 20.03.01 - «Техносферная безопасность» (утв. на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета, протокол заседания от 14 января 2013 г. № 4) Мичуринск

2. Криволапов И.П., Щербаков С.Ю. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Ноксология» предназначены для бакалавров по направлению 20.03.01 - «Техносферная безопасность» очной, заочной и дистанционной формы обучения (утв. на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета протокол заседания от 14 января 2013 г. № 4) Мичуринск

3. Калинин В.С., Методические указания для выполнения контрольной работы для студентов по направлениям бакалавриата. (Методические указания рассмотрены на заседании учебно-методической комиссии инженерного института. Протокол №4 от «16» ноября 2015 г) Мичуринск

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

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

Целью контрольной работы является формирование теоретических и практических знаний для идентификации негативных воздействий основных потенциально опасных технологий и производств, их количественной оценки при авариях и катастрофах, а также с целью применения полученных знаний и навыков процессе жизнедеятельности.

Задачами при этом становятся:

- изучение опасностей современного мира и их влияние на человека и природу;
- исследование критериев и методов оценки опасностей;
- анализ возможных источников, а также пути и способы защиты человека и природы от опасностей.

Объектами изучения дисциплины являются: человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью, а также опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека и природными явлениями; опасные технологические процессы и производства; правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду

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

*Раздел 1. Введение. Принципы и понятия ноксологии. Классификация опасностей их качественная и количественная оценка*

Ноксология как учение об опасностях. Эволюция опасностей. Безопасность жизнедеятельности, защита окружающей среды, техносферная безопасность, источник опасности. Принцип существования внешних негативных воздействий на человека и

природу. Принцип антропоцентризма. Принцип природоцентризма. Принцип возможности создания качественной техносферы. Принцип — выбора путей реализации безопасного техносферного пространства. Принцип — отрицания абсолютной безопасности. Принцип - «Эволюция любой системы идет в направлении снижения потенциальной опасности» (принцип Ле-Шателье). Источники опасностей. Потоки в естественной среде. Потоки в техносфере. Потоки, потребляемые и выделяемые человеком в процессе жизнедеятельности. Потоки в социальной среде. Классификация опасностей по: природе происхождения, видам потоков в жизненном пространстве, интенсивности потоков в жизненном пространстве, размерам зоны воздействия, природе действия, времени проявления отрицательных последствий, длительности воздействия, избирательной идентификации опасности органами чувств человека, локализации, видам воздействия, вызываемым последствиям, приносимому ущербу, структуре (строению) опасности, степени воздействия опасности на объекты защиты, характеру воздействия на человека, численности людей, подверженных опасному воздействию. Критерий допустимого вредного воздействия потоков. Критерий допустимой травмоопасности потоков. Идентификация опасностей. Поле опасностей. Количественная оценка и нормирование опасностей.

*Раздел 2. Современная ноксосфера. Глобальные опасности и мировые угрозы. Антропогенные и техногенные опасности*

Энергообмен человека и оптимизация параметров микроклимата, тепловой комфорт, терморегуляция, основные направлениями по обеспечению нормальных условий труда, влияние электромагнитного поля и естественной радиации. Естественный радиационный фон. Оценка постоянных локально действующих опасностей. Порог вредного действия. Комбинированное, комплексное, аддитивное, антагонистическое действие, синергизм. Вибрации. Акустический шум. Инфразвук. Ультразвук. Неионизирующее и ионизирующее излучение. Радиоактивность. Нейтронное излучение. Воздействие человека на атмосферу. Фотохимический смог. Кислотные дожди. Радиоактивные вещества. Загрязнение отходами. Воздействие человека на гидросферу и литосферу. Озоновый слой. Парниковый эффект. Локальные чрезвычайные опасности. Электрический ток. Электрический удар. Электрическая травма. Радиационные аварии. Ядерный реактор. Проектная авария. Запроектная авария. Международная шкала ядерных событий. Химические аварии. Зона и очаг химического заражения. Химически опасный объект. Аварийно-химически опасные вещества и опасные технические жидкости. Температура вспышки, воспламенения, самовоспламенения. Зона горения и теплового воздействия, зона задымления. Пожарная нагрузка. Показатель опасности при внутреннем пожаре. Внутренний взрыв. Литосферные опасности. Землетрясения и извержения вулканов. Магнитуда землетрясений. Шкала Рихтера. Карта сейсмического районирования. Извержение вулканов. Сели, лавины, оползни. Гидросферные опасности. Наводнения, паводок, цунами. Атмосферные опасности. Циклон, антициклон, туман, град, гололед, гром, молния и молниезащита. Ураганы, смерчи. Космические опасности.

*Раздел 3. Защита от опасностей.*

Безопасность объекта защиты. Культура безопасности. Основные направления достижения техносферной безопасности. Меры безопасности

Схема воздействия опасных факторов на человека в техносфере. Варианты взаимного расположения опасных зон. Основные подходы к защите от опасностей. Основное направление защиты от опасностей. Электрическое разделение сетей на участки. Защитное заземление корпусов оборудования. Защитное отключение сети. Зануление корпусов электрооборудования. Выравнивание потенциалов корпусов электрооборудования. Применение защитных средств. Защитное зонирование. Экобиозащитная техника. Средства индивидуальной защиты. Коллективная и индивидуальная защита от опасностей техносферы. Классы условий труда. Способы и методы защиты городских территорий. Декларация промышленной безопасности.

Технический регламент. Защита природных зон. Вывод объектов экономики из селитебных зон. Защита почв. Полигон ТБО. Мусоросжигательные заводы. Защита от шума и вибрации, защита от теплового загрязнения и электромагнитного излучения. Защита от чрезвычайных техногенных опасностей. Организация защиты от ЧС. Классификация ЧС по тяжести последствий и масштабу распространения. Защита от глобальных опасностей. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей. Средняя скорость переработки единицы информации. Критерий быстрого действия.

#### *Раздел 4 Мониторинг опасностей*

Системы мониторинга. Мониторинг источника опасностей. Категория опасности предприятия. Мониторинг здоровья работающих и населения. Мониторинг окружающей среды. Государственный мониторинг. Региональный мониторинг. Локальный мониторинг.

*Раздел 5. Оценка ущерба от реализованных опасностей. Показатели негативного влияния*

Показатели негативного влияния опасностей. Показатель частоты травматизма. Показатель тяжести травматизма. Показатель травматизма со смертельным исходом. Индивидуальная продолжительность жизни. Средняя продолжительность жизни. Потери от опасностей в быту и на производстве. Потери от чрезвычайных ситуаций. Смертность от внешних причин.

*Раздел 6. Перспективы развития человека и природоохранной деятельности. Пути улучшения демографического состояния в РФ.*

Демографическое состояние в России и пути его улучшения. Средний возраст смерти мужского населения России, средняя продолжительность жизни в России. Политика по снижению смертности. Жилищная проблема. Адекватная национальным интересам миграционная политика. «Эра здоровой и продолжительной жизни». Стратегия устойчивого развития.

## **5. Образовательные технологии**

В ходе реализации данной образовательной программы используются инновационные образовательные технологии составляющие определенную дидактическую систему, направленную на формирование объективной оценки опасных событий и обеспечивающие образовательные потребности каждого учащегося в соответствии с его индивидуальными особенностями.

Для этого используются как традиционные, так и интерактивные методы обучения 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 учебных занятий	Образовательные технологии
Лекционное занятие	визуальная демонстрация материала - презентация с использованием средств мультимедиа, и с последующим обсуждением материала
Практическое занятие	проведение расчетов и решение задач направленных на формирование конкретных представлений о формировании, предотвращении и защите от опасностей техносферы
Самостоятельная работа	использование как традиционных форм обучения, так и подготовка коллективных проектов

## **6. Оценочные средства дисциплины (модуля)**

### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Ноксология»**



№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Введение. Принципы и понятия ноксологии. Классификация опасностей и качественная и количественная оценка.	ОК-11; ОК-15; ПК-14	Тест	35
			Темы рефератов	5
			Вопросы для зачета	7
2	Современная ноксосфера. Глобальные опасности и мировые угрозы. Антропогенные и техногенные опасности.	ОК-11; ПК-14; ПК-15	Тест	65
			Вопросы для зачета	15
3	Защита от опасностей. Основные направления защиты. Минимизация антропогенных и техногенных опасностей	ОК-11; ПК-14; ПК-17	Тест	59
			Темы рефератов	4
			Вопросы для зачета	13
4	Мониторинг опасностей.	ПК-14; ПК-17	Тест	21
			Вопросы для зачета	3
5	Оценка ущерба от реализованных опасностей. Показатели негативного влияния.	ОК-11; ОК-15; ПК-15; ПК-17	Тест	3
			Темы рефератов	5
			Вопросы для зачета	1
6	Перспективы развития человеко-и природозащитной деятельности. Пути улучшения демографического состояния в РФ.	ОК-11; ОК-15; ПК-14; ПК-17	Тест	27
			Вопросы для зачета	5

## 6.2. Перечень вопросов для экзамена

Раздел 1. Введение. Принципы и понятия ноксологии. Классификация опасностей их качественная и количественная оценка (ОК-11; ОК-15; ПК-14).

1. Ноксология как наука
2. Эволюция человека и опасностей
3. Понятия и принципы ноксологии
4. Источники, виды и классификация опасностей
5. Критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния
6. Идентификация опасностей
7. Поле опасностей

Раздел 2. Современная ноксосфера. Глобальные опасности и мировые угрозы. Антропогенные и техногенные опасности (ОК-11; ПК-14; ПК-15).

8. Энергообмен человека и оптимизация параметров микроклимата
9. Влияние электромагнитного поля и естественной радиации
10. Оценка постоянных локально действующих опасностей
11. Воздействие человека на атмосферу

12. Воздействие человека на гидросферу и литосферу
13. Локальные чрезвычайные опасности
14. Радиационные аварии
15. Химические аварии
16. Пожары и взрывы
17. Землетрясения и извержения вулканов
18. Сели, лавины, оползни
19. Наводнения, паводок, цунами
20. Циклон, антициклон, атмосферные явления
21. Ураганы, смерчи
22. Космические опасности

Раздел 3. Защита от опасностей. Основные направления защиты. Минимизация антропогенных и техногенных опасностей (ОК-11; ПК-14; ПК-17).

23. Безопасность объекта защиты
24. Основные направления достижения техносферной безопасности
25. Варианты взаимного расположения опасных зон
26. Основные подходы к защите от опасностей
27. Коллективная и индивидуальная защита от опасностей техносферы
28. Классы условий труда
29. Способы и методы защиты городских территорий
30. Защита природных зон
31. Защита от чрезвычайных техногенных и глобальных опасностей
32. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей
33. Защита от чрезвычайных техногенных опасностей. Организация защиты от ЧС
34. Защита от глобальных опасностей
35. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей

Раздел 4. Мониторинг опасностей (ПК-14; ПК-17)

36. Мониторинг источника опасностей
37. Мониторинг здоровья работающих и населения
38. Мониторинг окружающей среды

Раздел 5. Оценка ущерба от реализованных опасностей. Показатели негативного влияния.

39. Показатели негативного влияния опасностей (ОК-11; ОК-15; ПК-15; ПК-17).

Раздел 6. Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности. Пути улучшения демографического состояния в РФ (ОК-11; ОК-15; ПК-15; ПК-17).

40. Потери от опасностей в быту и на производстве
41. Потери от чрезвычайных ситуации
42. Демографическое состояние в России и пути его улучшения
43. «Эра здоровой и продолжительной жизни»
44. Стратегия устойчивого развития

### 6.3. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	Знает: - методы и средства обеспечения экологической безопасности; - методы и средства предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и	тестовые задания (32-40 баллов); реферат (5-10 баллов); вопросы к экзамену

	<p>техногенного характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологическое оборудование организации и принцип его работы;</li> <li>- факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда;</li> <li>- источники опасностей на пути взаимодействия человека и природной среды;</li> <li>- принципы рационального природопользования;</li> <li>- методы защиты от опасностей;</li> <li>- проблемы и порядок проведения мониторинга опасностей</li> <li>- методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков;</li> <li>- требования к средствам индивидуальной защиты и средствам коллективной защиты с учетом условий труда на рабочих местах</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия;</li> <li>- осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда;</li> <li>- контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов;</li> <li>- анализировать основные направления повышения экологической безопасности организации с учетом специфики производства;</li> <li>- изучать и обобщать отечественный и зарубежный передовой опыт в области обеспечения экологической безопасности</li> <li>- ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;</li> <li>- анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;</li> <li>- самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;</li> <li>- создавать содержательную презентацию выполненной работы;</li> <li>- оценивать их характеристики, а</li> </ul>	( 38-50 баллов)
--	---	-----------------

	<p>также соответствие нормативным требованиям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать источники опасностей и их уровни;</li> <li>- определять зоны повышенного техногенного риска;</li> <li>- оценивать антропогенное воздействие на природную среду;</li> <li>- применять на практике меры по минимизации антропогенных и техногенных опасностей;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью определять опасные и чрезвычайно опасные зоны;</li> <li>- средствами минимизации последствий антропогенных и техногенных опасностей;</li> <li>- способами оценки и мониторинга опасностей и опасных зон;</li> <li>- средствами защиты от опасностей, способностью их применения в практических условиях.</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>	
<p>Базовый (50 -74 балла) «хорошо»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;</li> <li>- технологическое оборудование организации и принцип его работы;</li> <li>- факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда;</li> <li>- принципы рационального природопользования;</li> <li>- методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков;</li> <li>- требования к средствам индивидуальной защиты и средствам коллективной защиты с учетом условий труда на рабочих местах</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой</li> </ul>	<p>тестовые задания (22-32 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к экзамену, ( 25-36 баллов)</p>

	<p>деятельности, производить оценку риска их воздействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда;</li> <li>- изучать и обобщать отечественный и зарубежный передовой опыт в области обеспечения экологической безопасности</li> <li>- ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;</li> <li>- анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;</li> <li>- самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;</li> <li>- идентифицировать источники опасностей и их уровни;</li> <li>- определять зоны повышенного техногенного риска;</li> <li>- оценивать антропогенное воздействие на природную среду;</li> <li>- применять на практике меры по минимизации антропогенных и техногенных опасностей;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью определять опасные и чрезвычайно опасные зоны;</li> <li>- средствами минимизации последствий антропогенных и техногенных опасностей;</li> <li>- способами оценки и мониторинга опасностей и опасных зон.</li> </ul> <p>На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p>	
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) «удовлетворительн о»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;</li> <li>- технологическое оборудование организации и принцип его работы;</li> <li>- факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда;</li> <li>- принципы рационального природопользования;</li> <li>- методы идентификации опасностей</li> </ul>	<p>тестовые задания (15-20 баллов); реферат (2-6 балла); вопросы к экзамену, (18-23 баллов)</p>

	<p>и оценки профессиональных рисков;  Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия;</li> <li>- осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда;</li> <li>- самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;</li> <li>- идентифицировать источники опасностей и их уровни;</li> <li>- определять зоны повышенного техногенного риска;</li> <li>- оценивать антропогенное воздействие на природную среду;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью определять опасные и чрезвычайно опасные зоны;</li> <li>- средствами минимизации последствий антропогенных и техногенных опасностей;</li> <li>- способами оценки и мониторинга опасностей и опасных зон</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) –  «неудовлетворительно»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;</li> <li>- факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда;</li> <li>- оценивать антропогенное воздействие на природную среду;</li> </ul> <p>Владеет;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами минимизации последствий антропогенных и техногенных опасностей.</li> </ul>	<p>тестовые задания  (0-14 баллов);  реферат  (0-5 балл);  вопросы к экзамену (0-15 баллов)</p>

	На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.	
--	--	--

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

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

### **7.1. Основная литература:**

*Белов, С. В.* Ноксология : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Белов, Е. Н. Симакова ; под общ. ред. С. В. Белова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 451 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — <https://biblio-online.ru/book/F6C3CD51-D667-43E7-8618-C281D52C862C>

### **7.2. Дополнительная литература**

Шарипова, М. Н. Практикум по ноксологии : учеб. пособие / Оренбургский гос. ун-т, М. Н. Шарипова. — Оренбург : ОГУ, 2014. — 202 с. <https://rucont.ru/efd/271457>

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

1. Криволапов И.П., Щербаков С.Ю. Методические указания самостоятельной работы студентов по дисциплине «Ноксология» предназначены для бакалавров по направлению 20.03.01 - «Техносферная безопасность» (утв. на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета, протокол заседания от 14 января 2013 г. № 4) Мичуринск

2. Криволапов И.П., Щербаков С.Ю. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Ноксология» предназначены для бакалавров по направлению 20.03.01 - «Техносферная безопасность» очной, заочной и дистанционной формы обучения (утв. на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета протокол заседания от 14 января 2013 г. № 4) Мичуринск

3. Калинин В.С., Методические указания для выполнения контрольной работы для студентов по направлениям бакалавриата. (Методические указания рассмотрены на заседании учебно-методической комиссии инженерного института. Протокол №4 от «16» ноября 2015 г) Мичуринск

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

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

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

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием

различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

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

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

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «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 распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<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.antipl">https://docs.antipl</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

	agiaus.ru)				
	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
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-11 - способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций; ОК-15 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф,

			стихийных бедствий.
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-14 - способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; ПК-15 - способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; ПК-17 - способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ПК-14 - способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; ПК-15 - способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; ПК-17 - способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

## 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)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ноутбук Acer (инв. № 2101045100);</li> <li>2. Проектор (инв. № 2101045202);</li> <li>3. Доска маркер (инв. № 2101065093);</li> <li>4. Весы Влк-500 (инв. № 1101044003);</li> <li>5. Влагометр (инв. № 2101042307);</li> <li>6. Стенд испытания калориф. (инв. № 2101042313);</li> <li>7. Стенд измерения тепл.матер. (инв. № 2101042314);</li> <li>8. Стенд лабораторный (инв. № 2101060622, 2101060623, 2101042304, 2101042303, 2101042302).</li> <li>9. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</li> </ol>
Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/211)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска медиум (инв. №2101041642);</li> <li>2. Плоттер (инв. №1101044028);</li> <li>3. Принтер LV-1100 (инв. №2101042316);</li> <li>4. Сканер (инв. №2101060636);</li> <li>5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045131);</li> <li>6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045130);</li> <li>7. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045129);</li> <li>8. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045128);</li> <li>9. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045127);</li> </ol> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p> <p>Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами.</p>
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> </ol>



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 11апреля 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.