

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭКСПЕРТИЗА БЕЗОПАСНОСТИ

Направление подготовки - 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) – Управление интегрированными
системами обеспечения безопасности жизнедеятельности

Квалификация - магистр

Мичуринск 2025

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Экспертиза безопасности» являются:

- формирование знаний, умений и навыков для проведения экспертизы безопасности в профессиональной деятельности будущих магистров данного направления подготовки и особенностям проведения экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий;
- создание комплекса организационных и технических мер, направленных на обеспечение экологической безопасности, минимизация негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности в промышленности на окружающую среду;
- организация и управление проведением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, определенных созданием конкурентоспособной научноемкой продукции.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.04.01 - Техносферная безопасность, соответствует следующему профессиональным стандартам: 40. 177 - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. № 591н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)"; 40.054 -Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2014 г. N 524н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области охраны труда" (с изменениями и дополнениями); 40.056 - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 октября 2014 г. n 814н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по противопожарной профилактике"

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность дисциплина «Экспертиза безопасности» является дисциплиной обязательной части (Б1.О.08).

Материал дисциплины основывается на опорных знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Мониторинг безопасности», «Управление рисками, системный анализ и моделирование», «Планирование и организация экспериментов». Служит базой для изучения таких дисциплин, как: «Радиационная, химическая и биологическая защита населения и спасателей», «Управление интегрированными системами обеспечения безопасности жизнедеятельности», а также для прохождения производственной практики НИР и защиты выпускной квалификационной работы.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить функции:

Трудовая функция - Планирование в системе экологического менеджмента организаций

Трудовые действия - Разработка критериев и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальное оформление D/02.7

Трудовые действия - Выявление и документирование значимых экологических аспектов в организации

Трудовые действия - Определение неблагоприятных влияний (рисков) и потенциальных благоприятных влияний (возможностей) на окружающую среду и планирование действий в их отношении.

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

Трудовые действия - Выявление, анализ и оценка профессиональных рисков.

Трудовая функция -Разработка решений по противопожарной защите организации и анализ пожарной безопасности В/03.6

Трудовые действия - Разработка мероприятий по снижению пожарных рисков

Трудовая функция -Разработка решений по противопожарной защите организации и анализ пожарной безопасности

Трудовые действия - Экспертиза разрабатываемой проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности В/04.6

Трудовая функция - Обеспечение подготовки работников в области охраны труда А/02.6

Трудовые действия - Выявление потребностей в обучении и планирование обучения работников по вопросам охраны труда

Трудовые действия - Проведение вводного инструктажа по охране труда, координация проведения первичного, периодического, внепланового и целевого инструктажа, обеспечение обучения руководителей и специалистов по охране труда, обучения работников методам и приемам оказания первой помощи пострадавшим на производстве

Трудовые действия - Оказание методической помощи руководителям структурных подразделений в разработке программ обучения работников безопасным методам и приемам труда, инструкций по охране труда

Трудовые действия - Контроль проведения обучения работников безопасным методам и приемам труда, инструктажей по охране труда и стажировок в соответствии с нормативными требованиями

Трудовые действия - Осуществление проверки знаний работников требований охраны труда

Трудовая функция - Обеспечение контроля за соблюдением требований охраны труда В/01.6

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

Трудовая функция -Взаимодействие с государственными органами по вопросам пожарной безопасности С/03.7

Трудовые действия - Обеспечение противопожарной пропаганды и обучения в области пожарной безопасности персонала организации, в том числе на основе взаимодействия с заинтересованными государственными органами

Трудовая функция - Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации D/05.7

Трудовые действия - Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы
ОПК-2	Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов

ПК-4	Способен применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска
ПК-5	Способен проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов
ПК-7	Способен осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ИД-1 опк-1 Демонстрирует умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации.	Не может демонстрировать умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации	Слабо может демонстрировать умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации	В достаточной степени демонстрировать умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации	Успешно может демонстрировать умение использовать справочные правовые системы и методы, и средства получения информации
	ИД-2 опк-1 Умеет самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	Не может самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	Слабо может самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	В достаточной степени может самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	Успешно может самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональ	ИД-1 опк-2 Владеет навыками мониторинга опасных и вредных производственных факторов	Не может владеть навыками мониторинга опасных и вредных производственных факторов	Слабо владеет навыками мониторинга опасных и вредных производственных факторов	В достаточной степени владеет навыками мониторинга опасных и вредных производственных факторов	Успешно владеет навыками мониторинга опасных и вредных производственных факторов
	ИД-2 опк-2 Демонстрирует методы и	Не может эффективно демонстрировать	Не достаточно четко демонстрирует	В достаточной степени демонстрирует	Успешно может демонстрировать методы и

ной деятельности	приемы решения задач в профессиональной деятельности	ъ методы и приемы решения задач в профессиональной деятельности	методы и приемы решения задач в профессиональной деятельности	методы и приемы решения задач в профессиональной деятельности	приемы решения задач в профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ИД-1 опк-5 Демонстрирует методы и приемы разработки нормативно-правовой документации - методы и приемы экспертизы проектов нормативных правовых актов	Не может эффективно демонстрировать методы и приемы разработки нормативно-правовой документации - методы и приемы экспертизы проектов нормативных правовых актов	Не достаточно четко демонстрирует методы и приемы разработки нормативно-правовой документации - методы и приемы экспертизы проектов нормативных правовых актов	В достаточной степени демонстрирует методы и приемы разработки нормативно-правовой документации - методы и приемы экспертизы проектов нормативных правовых актов	Успешно может демонстрировать методы и приемы разработки нормативно-правовой документации - методы и приемы экспертизы проектов нормативных правовых актов
ПК-4 Способен применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	ИД-1 пк-4 Применяет методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Не может применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Слабо может применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Хорошо может применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Успешно может применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска
	ИД-2 пк-4 Анализирует процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий	Не может анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий	Слабо может анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий	Хорошо может анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий	Успешно может анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий
ПК-5 Способен проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально - производственных комплексов	ИД-1 пк-5 Проводит экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально - производственных комплексов	Не может проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально - производственных комплексов	Слабо может проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально - производственных комплексов	Хорошо может проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально - производственных комплексов	Успешно может проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально - производственных комплексов
	ИД-2 пк-5 Применяет современное программное обеспечение	Не может применять современное программное обеспечение	Слабо может применять современное программное обеспечение	Хорошо может применять современное программное обеспечение	Успешно может применять современное программное обеспечение

	для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры.	для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры	для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры	для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры	для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры
ПК-7 Способен осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	ИД-1 пк-7 Выполняет мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	Не может выполнять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	Слабо может выполнять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	Хорошо может выполнять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	Успешно может выполнять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой
	ИД-2 пк-7 Владеет знаниями о критериях отбора и методах структурирования информации с применением цифровых технологий	Не может владеть знаниями о критериях отбора и методах структурирования информации с применением цифровых технологий	Слабо может владеть знаниями о критериях отбора и методах структурирования информации с применением цифровых технологий	Хорошо может владеть знаниями о критериях отбора и методах структурирования информации с применением цифровых технологий	Успешно может владеть знаниями о критериях отбора и методах структурирования информации с применением цифровых технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать: методы анализа и оценки надежности техногенного риска; порядок проведения экспертизы безопасности и экологичности технических объектов и производственных комплексов.

Уметь: анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания; проводить инженерно – экономические расчеты мероприятий по обеспечению техносферной безопасности; использовать на практике методы определения показателей надежности оборудования и систем обеспечения безопасности.

Владеть: способами надзора и контроля за системами безопасности; процедурой проведения научной экспертизы безопасности; методами определения показателей надежности оборудования и сооружений защиты окружающей среды; тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств; методами управления безопасностью в техносфере.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции						Общее количество компетенций
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5	ПК-4	ПК-5	ПК-7	
Раздел 1. Введение. Основные положения и принципы организации экспертизы безопасности							
Тема 1. Общие понятия экспертизы безопасности. Принципы ее организации и проведения	+		+			+	3

Тема 2. Принципы организации и проведения экспертизы безопасности	+		+			+	3
Раздел 2. Порядок организации экспертизы промышленных объектов, зданий и сооружений. Документация необходимая для проведения экспертизы							
Тема1. Организация экспертизы промышленных объектов	+		+	+	+	+	5
Тема 2. Требования к экспертам и заключение экспертизы безопасности	+		+	+	+	+	5
Тема 3. Организация экспертизы промышленных зданий, относящихся к опасным производственным объектам	+		+	+	+	+	5
Раздел 3. Экспертиза промышленного оборудования							
Тема 1. Организация экспертизы промышленного оборудования	+	+		+	+		4
Тема 2. Проведение экспертизы промышленного оборудования	+	+		+	+		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	Количество ак. часов		
	по очной форме обучения		по заочной форме обучения 1 курс
	всего	1 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	108
Контактная работа с обучающимися, в т.ч.	42	42	16
Аудиторные занятия, в т.ч.	42	42	20
Лекции	14	14	6
Практические занятия	28	28	10
Самостоятельная работа	66	66	88
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	21	21	30
Выполнение индивидуальных заданий	30	30	30
Подготовка к тестированию	15	15	28
Контроль	-	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Введение. Основные положения и принципы организации экспертизы безопасности			
	1.1 Общие понятия экспертизы безопасности. Принципы ее организации и проведения	1	0,5	ОПК-1; ОПК-5; ПК-7
	1.2 Принципы организации и проведения экспертизы безопасности	1	0,5	ОПК-1; ОПК-5; ПК-7
2	Раздел 2. Порядок организации экспертизы промышленных объектов, зданий и сооружений. Документация необходимая для проведения экспертизы			
	2.1 Организация экспертизы промышленных объектов	4	1	ОПК-1; ОПК-5; ПК-4; ПК-5; ПК-7
	2.2 Требования к экспертам и заключение экспертизы безопасности	2	1,5	ОПК-1; ОПК-5; ПК-4; ПК-5; ПК-7
	2.3 Организация экспертизы промышленных зданий, относящихся к опасным производственным объектам	4	1,5	ОПК-1; ОПК-5; ПК-4; ПК-5; ПК-7
3	Раздел 3. Экспертиза промышленного оборудования			
	3.1 Организация экспертизы промышленного оборудования	1	0,5	ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5
	3.2 Проведение экспертизы промышленного оборудования	1	0,5	ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5
ИТОГО		14	6	

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Введение. Основные положения и принципы организации экспертизы безопасности			
	1.1 Экспертиза безопасности атмосферного воздуха	3	1	ОПК-1; ОПК-5; ПК-7
	1.2 Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу	3	1	ОПК-1; ОПК-5; ПК-7
2	Раздел 2. Порядок организации экспертизы промышленных объектов, зданий и сооружений. Документация необходимая для проведения экспертизы			
	2.1 Экспертиза безопасности водоемов и определения степени загрязненности сточных вод	6	2	ОПК-1; ОПК-5; ПК-4; ПК-5; ПК-7
	2.2 Экспертиза выбросов бензапирена в атмосферный воздух	2	2	ОПК-1; ОПК-5; ПК-4; ПК-5; ПК-7
	2.3 Определение значение риска и организация превентивного анализа опасностей	4	3	ОПК-1; ОПК-5; ПК-4; ПК-5; ПК-7
	2.4 Особенности проведения экспертизы объектов, содержащих пожароопасные и взрывоопасные вещества	4	2	ОПК-1; ОПК-5; ПК-4; ПК-5; ПК-7
3	Раздел 3. Экспертиза промышленного оборудования			
	Оценка опасных химических веществ	2	2	ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5
	Методические указания по экспертизе некоторых химических опасных веществ и опасных технических жидкостей	4	1	ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5
ИТОГО		28	14	

4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид СРС	Объем ак. часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Раздел 1. Введение. Основные положения и принципы организации экспертизы безопасности	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	7	10
	Выполнение индивидуальных заданий	10	10
	Подготовка к тестированию	5	10
Раздел 2. Порядок организации экспертизы промышленных объектов, зданий и сооружений. Документация необходимая для проведения экспертизы	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	7	10
	Выполнение индивидуальных заданий	10	10
	Подготовка к тестированию	5	10
Раздел 3. Экспертиза промышленного оборудования	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	7	10
	Выполнение индивидуальных заданий	10	10
	Подготовка к тестированию	5	8
Итого:		66	88

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. Криволапов И.П. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Экспертиза безопасности» для обучающихся по направлению 20.04.01 – Техносферная безопасность (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.).

3. Криволапов И.П., Методические указания по выполнению контрольной работы обучающихся по направлению 20.04.01 – Техносферная безопасность дисциплины «Экспертиза безопасности» (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Целью контрольной работы является формирование теоретических и практических знаний по экспертизе безопасности и оценке различных видов воздействий основных

потенциально опасных природных факторов, а также 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:

- организация экспертизы безопасности в различных сферах бытовой и производственной деятельности;

- организация и проведения экспертизы различной документации, правильный подбор нормативно-правовой базы для проведения экспертизы безопасности.

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

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 оствлением 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 – клеточку.

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, помарки 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

Раздел 1. Введение. Основные положения и принципы организации экспертизы безопасности

Тема 1. Общие понятия экспертизы безопасности. Принципы ее организации и проведения

Основные положения и понятия экспертизы безопасности. Промышленная безопасность. Основные определения системного подхода при решении задач обеспечения техносферной и экологической безопасности. Свойства сложных систем. Управление техническим состоянием объекта.

Тема 2. Принципы организации и проведения экспертизы безопасности

Показатели безопасности техногенного риска. Промышленная безопасность с системных позиций. Основные принципы исследования безопасности.

Раздел 2. Порядок организации экспертизы промышленных объектов, зданий и сооружений. Документация необходимая для проведения экспертизы

Тема1. Организация экспертизы промышленных объектов

Закон о техническом регулировании. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Экспертиза безопасности объектов строительства.

Тема 2. Требования к экспертам и заключение экспертизы безопасности

Энергоаудит и энергетическое обследование. Основные требования пожарной безопасности. Экспертиза пожарной безопасности. Экологическая безопасность. Экологическая экспертиза. Обеспечение экологических требований.

Тема 3. Организация экспертизы промышленных зданий, относящихся к опасным производственным объектам

Документы для проведения экспертизы пожарной безопасности: рабочая документация по разделам проекта; технико-экономическое обоснование; исходные данные для проектирования. Анализ и оценка проектной документации. Документы для проведения экспертизы безопасности: рабочая документация по разделам проекта; технико-экономическое обоснование; исходные данные для проектирования.

Раздел 3. Экспертиза промышленного оборудования

Тема 1. Организация экспертизы промышленного оборудования

Документы для экспертизы технических устройств. Экспертиза надежности технических систем. Анализ техногенного риска.

Тема 2. Проведение экспертизы промышленного оборудования

Оценка и прогнозирование пожаро- и взрывоопасных состояний технологического оборудования промышленных предприятий. Анализ ситуаций на опасном производственном объекте, требующих экспертизы технических устройств.

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 учебных занятий	Образовательные технологии
Лекции	визуальная демонстрация материала - презентация с использованием средств мультимедиа, и с последующим обсуждением материала
Практические занятия	проведение расчетов и решение задач направленных на формирование конкретных представлений о порядке организации экспертизы безопасности, предотвращении и защите от опасностей техносферы
Самостоятельная работа	Использование как традиционных форм обучения, так и подготовка реферативных работ

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Экспертиза безопасности»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Введение. Основные положения и принципы организации экспертизы безопасности	ОПК-1; ОПК-5; ПК-7	Тест	35
			Темы рефератов	5
			Вопросы для	8

			зачета	
2	Раздел 2. Порядок организации экспертизы промышленных объектов, зданий и сооружений. Документация необходимая для проведения экспертизы	ОПК-1; ОПК-5; ПК-4; ПК-5; ПК-7	Тест	35
			Темы рефератов	7
			Вопросы для зачета	12
3	Раздел 3. Экспертиза промышленного оборудования	ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5	Тест	30
			Темы рефератов	4
			Вопросы для зачета	6

6.2. Перечень вопросов для зачета

Вопросы для зачета:

Раздел1. Введение. Основные положения и принципы организации экспертизы безопасности (ОПК-1; ОПК-5; ПК-7)

1. Основные положения и понятия экспертизы безопасности
2. Промышленная безопасность.
3. Основные определения системного подхода при решении задач обеспечения техносферной и экологической безопасности.
4. Свойства сложных систем.
5. Управление техническим состоянием объекта.
6. Показатели безопасности техногенного риска.
7. Промышленная безопасность с системных позиций.
8. Основные принципы исследования безопасности.

Раздел 2. Порядок организации экспертизы промышленных объектов, зданий и сооружений. Документация необходимая для проведения экспертизы (ОПК-1; ОПК-5; ПК-4; ПК-5; ПК-7).

1. Закон о техническом регулировании.
2. Промышленная безопасность опасных производственных объектов.
3. Экспертиза безопасности объектов строительства.
4. Энергоаудит и энергетическое обследование.
5. Основные требования пожарной безопасности.
6. Экспертиза пожарной безопасности.
7. Экологическая безопасность.
8. Экологическая экспертиза.
9. Обеспечение экологических требований.
10. Документы для проведения экспертизы пожарной безопасности: рабочая документация по разделам проекта; технико-экономическое обоснование; исходные данные для проектирования.
11. Анализ и оценка проектной документации.
12. Документы для проведения экспертизы безопасности: рабочая документация по разделам проекта; технико-экономическое обоснование; исходные данные для проектирования

Раздел 3. Экспертиза промышленного оборудования (ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5)

1. Документы для экспертизы технических устройств.
2. Экспертиза надежности технических систем.
3. Анализ техногенного риска.
4. Оценка и прогнозирование пожароопасных состояний технологического

оборудования промышленных предприятий.

5. Оценка и прогнозирование взрывоопасных состояний технологического оборудования промышленных предприятий.

6. Анализ ситуаций на опасном производственном объекте, требующих экспертизы технических устройств.

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"> – методы анализа и оценки надежности техногенного риска; – порядок проведения экспертизы безопасности и экологичности технических объектов и производственных комплексов. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания; – проводить инженерно – экономические расчеты мероприятий по обеспечению техносферной безопасности; – использовать на практике методы определения показателей надежности оборудования и систем обеспечения безопасности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами надзора и контроля за системами безопасности; – процедурой проведения научной экспертизы безопасности; – методами определения показателей надежности оборудования и сооружений защиты окружающей среды; – тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств; – методами управления безопасностью в техносфере. <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>	тестовые задания (32-40 баллов); реферат (5-10 баллов); вопросы к зачету (38-50 баллов)
Базовый (50 -74 балла) «зачтено»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа и оценки надежности техногенного риска; – порядок проведения экспертизы безопасности и экологичности технических объектов и производственных комплексов. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания; – проводить инженерно – экономические расчеты мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами надзора и контроля за системами безопасности; – процедурой проведения научной 	тестовые задания (22-32 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к зачету, (25-36 баллов)

	<p>экспертизы безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами определения показателей надежности оборудования и сооружений защиты окружающей среды; – тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств. <p>На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p>	
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) «зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа и оценки надежности техногенного риска; – порядок проведения экспертизы безопасности и экологичности технических объектов и производственных комплексов. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами надзора и контроля за системами безопасности; – процедурой проведения научной экспертизы безопасности. <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p>	<p>тестовые задания (15-20 баллов); реферат (2-6 балла); вопросы к зачету, (18-23 баллов)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0-34 балла) – «незачтено»</p>	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа и оценки надежности техногенного риска; – порядок проведения экспертизы безопасности и экологичности технических объектов и производственных комплексов. <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания; – проводить инженерно – экономические расчеты мероприятий по обеспечению техносферной безопасности; – использовать на практике методы определения показателей надежности оборудования и систем обеспечения безопасности. <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами надзора и контроля за системами безопасности; – процедурой проведения научной экспертизы безопасности; – методами определения показателей надежности оборудования и сооружений защиты окружающей среды; – тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств; – методами управления безопасностью в техносфере. <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.</p>	<p>тестовые задания (0-14 баллов); реферат (0-5 балл); вопросы к зачету, (0-15 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 учебная литература

1. Криволапов И.П. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Экспертиза безопасности» для обучающихся по направлению 20.04.01 – Техносферная безопасность. – Мичуринск, 2018. – 131 с.
2. Лопанов, А.Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие / А. Н. Лопанов, Е. В. Климова.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2009.– 201 с.

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Астафьева О.Е. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник для студ. учреждений высш. образования / О.Е. Астафьева, А.В. Питрюк; под ред. Я.Д. Вишнякова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 г. – 272 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений высш. образования / [В.И. Бабайцев, Б.С. Маstryukov, В.Т. Медведев и др.] ; 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014 г. – 304 с.
3. Пузанова Т.А. Экология: учебник для студ. учреждений высш. образования / Т.А. Пузанова. - М.: Издательский центр «Академия», 2014 г. – 272 с.
4. Редина М.М. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды : учебник для бакалавров / М.М. Редина, А.П. Хаустов. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 431 с.
5. Павлова Е.И. Экология транспорта: учебник и практикум для бакалавров / Е.И. Павлова, В.К. Новиков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 479 с.
6. Трифонов К.И., Девисилов В.А. Физико-химические процессы в техносфере : учебник К.И. Трифонов, В.А. Девисилов. – М.: ФОРУМ : ИНФРА, 2013. – 240 с.
7. Экология России: учебник для студ. учреждений высш. образования / [А.В. Смурров, В.В. Снакин, Н.Г. Комарова и др.], под ред. А.В. Смуррова и В.В. Снакина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 г. – 352 с.

7.4 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. Криволапов И.П. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Экспертиза безопасности» для обучающихся по направлению 20.04.01 – Техносферная безопасность (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.).
3. Криволапов И.П., Методические указания по выполнению контрольной работы обучающихся по направлению 20.04.01 – Техносферная безопасность дисциплины

«Экспертиза безопасности» (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

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

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

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека))
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 04-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскопечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 03641000008190000 12 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
6	Программная	АО	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Лицензионный

	система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)	«Антиплагиат» (Россия)		ov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVu	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVu	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. 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/>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-4 Способен применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	ИД-2 пк-4 Анализирует процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий

2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-5 Способен проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	ИД-2 пк-5 Применяет современное программное обеспечение для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры.
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ПК-7 Способен осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	ИД-2 пк-7 Владеет знаниями о критериях отбора и методах структурирования информации с применением цифровых технологий

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 (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 3/301)	Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101045115); 2. Экран на штативе (инв. № 1101047182); 3. Ноутбук Lenovo G570 15,6' (инв. № 410113400037); 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.
Помещение для хранения и профилактического	1. Кислородомер ПТК-06 (инв.№ 2101042414);

ослуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/9)	2. Пневмотестер (инв. № 2101042407); 3. Весы ВР-4149; 4. Электрокомпрессор (инв. № 2101042401); 5. Кормоизмельчитель (инв. № 2101062186); 6. Регулятор температуры и влажности (инв. № 2101042436); 7. Переносная лаборатория контроля условий труда (инв. № 1101044152); 8. Система управления (инв. № 1101044198); 9. Ручная термоупаковочная машина (инв. № 2101060629); 10. Электропеч (инв. № 1101044194); 11. Пульт управления (инв. № 1101044217); 12. Набор инструментов (инв. № 2101060637); 13. Влагометр переносной экспресс-анализа зел. массы ВЗМ-1 (инв. № 1101044027); 14. Анализатор влажности "Эвлас-2м" с гирей (инв. № 21013400177)
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, № 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению – 20.04.01 «Техносферная безопасность» от 25 мая 2020 г. № 680

Автор(ы): доцент кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, к.т.н. Криволапов И.П.

доцент кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, Щербаков С.Ю.

Рецензент: доцент кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, к.т.н. Дробышев И.А.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 8 от 9 ноября 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 16 ноября 2020г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 3 от 19 ноября 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 № 9 от 10 июня 2021 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 8 от 11 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 13 от 5 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Оригинал документа хранится на кафедре технологических процессов и техносферной безопасности.