

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)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) - Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация - бакалавр

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются получение теоретических знаний и практического опыта, необходимого для создания безопасного состояния производственной среды в зонах трудовой деятельности на опасных производственных объектах.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 - Техносферная безопасность, соответствует следующему профессиональным стандартам: 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); 40.117 -Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. N 591н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)"; 40.056 - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 октября 2014 г. n 814н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по противопожарной профилактике" ; 12.002- Специалист по приему и обработке экстренных вызовов (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 сентября 2015 г. N 618н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность дисциплина "Производственная безопасность" является дисциплиной обязательной части (Б1.О.20).

Материал дисциплины основывается на опорных знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Физика», «Химия», «Электроника и электротехника», «Теоретическая механика». Служит базой для освоения таких дисциплин: «Аттестация рабочих мест и сертификация работ по охране труда», «Технология утилизации отходов сельскохозяйственного производства», «Управление техносферной безопасностью», «Научные основы в техносферной безопасности».

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить функции:

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

Трудовые действия – Выявление, анализ и оценка профессиональных рисков

Трудовая функция - Обеспечение контроля за состоянием условий труда на рабочих местах В/02.6

Трудовые действия – Контроль проведения оценки условий труда, рассмотрение ее результатов

Трудовые действия – Планирование проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда

Трудовая функция – Производственный экологический контроль в организации

Трудовые действия – Измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности технологического процесса в организации (маркерные вещества)

Трудовая функция – Оповещение экстренных оперативных и аварийно-восстановительных служб, служб жизнеобеспечения населения и единых дежурно-диспетчерских служб о происшествии под контролем наставника. А/02.5

Трудовые действия – Определение перечня ЭОС, АВС, ЕДДС и/или других служб (при необходимости), подлежащих оповещению в связи с происшествием

Трудовые действия – Информирование руководства дежурной смены ЦОВ о поступлении вызова, требующего комплексного оповещения ЭОС, АВС и ЕДДС, привлечения к реагированию на происшествие других служб (при необходимости), для принятия решений по координации их оперативного взаимодействия

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

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

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

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

Трудовая функция - Обеспечение контроля за соблюдением требований охраны труда

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

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование компетенций:

УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.
ПК-3	Способен проводить измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
ПК-5	Способен осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации

Код и наименование	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения
--------------------	--------------------	--

универсальной компетенции	индикатора достижения универсальных компетенций	низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 _{УК-8} Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Не может эффективно обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Не достаточно четко обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	В достаточной степени обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Успешно может обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.
	ИД-2 _{УК-8} Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Не может эффективно выявлять и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Не достаточно четко выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	В достаточной степени выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Успешно может выявлять и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.
	ИД-3 _{УК-8} Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Не может эффективно осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Не достаточно четко осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	В достаточной степени осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Успешно может осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.
	ИД-4 _{УК-8} Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных	Не может эффективно принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных	Не достаточно четко принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных	В достаточной степени принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных	Успешно может принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных

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

		негативного воздействия	негативного воздействия	негативного воздействия	вторичного негативного воздействия
	ИД-2 _{ОПК-2} Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	Не может эффективно использовать выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	Не достаточно четко использует выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	В достаточной степени использует выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	Успешно может использовать выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений
	ИД-3 _{ОПК-2} Демонстрирует умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков	Не может демонстрировать умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков	Слабо демонстрирует умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков	Хорошо демонстрирует умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков	Успешно демонстрирует умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ИД-1 _{ОПК-3} Демонстрирует знание нормативных правовых актов РФ в области обеспечения безопасности окружающей среды и охраны труда	Не может эффективно демонстрировать знание нормативных правовых актов РФ в области обеспечения безопасности окружающей среды и охраны труда	Не достаточно четко демонстрирует знание нормативных правовых актов РФ в области обеспечения безопасности окружающей среды и охраны труда	В достаточной степени демонстрирует знание нормативных правовых актов РФ в области обеспечения безопасности окружающей среды и охраны труда	Успешно может демонстрировать знание нормативных правовых актов РФ в области обеспечения безопасности окружающей среды и охраны труда
	ИД-2 _{ОПК-3} Умеет определять необходимые требования безопасности человека, окружающей среды соответствуют нормативным	Не может эффективно определять необходимые требования безопасности человека, окружающей среды соответствуют нормативным	Не достаточно четко умеет определять необходимые требования безопасности человека, окружающей среды соответствуют нормативным	В достаточной степени умеет определять необходимые требования безопасности человека, окружающей среды соответствуют нормативным	Успешно умеет определять необходимые требования безопасности человека, окружающей среды соответствуют нормативным правовым

	правовым актам, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственным, национальным и международным стандартам в сфере обеспечения техносферной безопасности	правовым актам, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственным, национальным и международным стандартам в сфере обеспечения техносферной безопасности	правовым актам, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственным, национальным и международным стандартам в сфере обеспечения техносферной безопасности	правовым актам, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственным, национальным и международным стандартам в сфере обеспечения техносферной безопасности	актам, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственным, национальным и международным стандартам в сфере обеспечения техносферной безопасности
ПК-3 Способен проводить измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ИД-1 _{ПКЗ} Проводит измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Не может проводить измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Слабо может проводить измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Хорошо может проводить измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Успешно может проводить измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
	ИД-2 _{ПКЗ} Уметь анализировать и визуализировать данные с помощью базовых видов диаграмм, проводить простейшие текстовые аналитики возможного развития ситуации	Не может анализировать и визуализировать данные с помощью базовых видов диаграмм, проводить простейшие текстовые аналитики возможного развития ситуации	Слабо может анализировать и визуализировать данные с помощью базовых видов диаграмм, проводить простейшие текстовые аналитики возможного развития ситуации	Хорошо может анализировать и визуализировать данные с помощью базовых видов диаграмм, проводить простейшие текстовые аналитики возможного развития ситуации	Успешно может анализировать и визуализировать данные с помощью базовых видов диаграмм, проводить простейшие текстовые аналитики возможного развития ситуации
ПК-5 Способен осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентиров	ИД-1 _{ПКЗ} Выполняет проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентирова	Не может выполнять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентирова	Слабо может выполнять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентирова	Хорошо может выполнять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентирова	Успешно может выполнять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентирова

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

В результате изучения курса студент должен:

Знать:

- правовые, экономические и социальные основы обеспечения производственной безопасности;
- общие принципы обеспечения безопасности производственного объекта и защитные средства и приборы безопасности в технических устройствах.

Уметь:

- идентифицировать производственные опасности, травмоопасные факторы и опасные производственные объекты;
- устанавливать причины отказов и аварий, а также производственных травм.

Владеть:

- методиками анализа и прогнозирования производственного травматизма, расследования производственного травматизма, а также уровня травмобезопасности рабочего места.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции						Σ общее количе ство компет енций
	УК -8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-3	ПК-5	
Раздел 1. Общие сведения о содержании и структуре учебной дисциплины	+	+					2
Раздел 2 Требования безопасности производственного объекта на		+					1

этапах его жизненного цикла							
Раздел 3. Категорирование объекта как опасного производственного объекта		+	+	+	+	+	5
Раздел 4. Защита от опасных механических воздействий		+	+	+	+	+	5
Раздел 5. Основы производственной безопасности	+	+					2
Раздел 6. Понятие об анализе и управлении риском			+	+	+	+	4
Раздел 7. Электрическая безопасность			+	+	+	+	4
Раздел 8. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением			+	+	+	+	4
Раздел 9. Безопасность эксплуатации паровых котлов			+	+	+	+	4
Раздел 10. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин			+	+	+	+	4
Раздел 11. Безопасность эксплуатации компрессорных установок			+	+	+	+	4
Раздел 12. Безопасность эксплуатации газопроводов и газового хозяйства			+	+	+	+	4
Раздел 13. Взрыво-, пожаробезопасность			+	+	+	+	4

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы 216 академических часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов		
	по очной форме обучения		по заочной форме обучения
	6 семестр	7 семестр	5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	144	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем	42	64	16
Аудиторные занятия, в т.ч.	42	64	16
лекции	14	16	6
практические занятия	28	32	10
Самостоятельная работа:	30	60	191
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых	7	7	52

ресурсов)			
выполнение индивидуальных заданий	7	7	52
выполнение курсовой работы	-	36	45
подготовка к тестированию	16	10	42
Контроль	-	36	9
Вид итогового контроля	зачет	экзамен	экзамен

4.2 Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем в часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
РАЗДЕЛ 1. Общие сведения о содержании и структуре учебной дисциплины				
1.1	Основные понятия и предмет изучения дисциплины.	2	2	УК-8, ОПК-1
1.2	Основные принципы и методы обеспечения ПБ.	1	2	УК-8, ОПК-1
1.3	Нормативная правовая база в области обеспечения ПБ.	2	2	УК-8, ОПК-1
РАЗДЕЛ 2. Требования безопасности производственного объекта на этапах его жизненного цикла				
2.1	Понятие производственного процесса. Ситуационный и генеральный планы производственного предприятия.	2	-	ОПК-1
2.2	Требования безопасности к компоновочным решениям и комплектуемому оборудованию. Обеспечение производственной безопасности объекта на этапах его жизненного цикла. Требования к эксплуатирующей организации.	2	-	ОПК-1
РАЗДЕЛ 3. Категорирование объекта как опасного производственного объекта				
3.1	Критерии отнесения объекта к опасному производственному объекту. Идентификация опасных веществ и опасных производственных объектов на предприятии.	1	-	ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
РАЗДЕЛ 4 Электрическая безопасность				
4.1	Понятие об источнике тока и трёхфазных сетях. Источники электрической опасности. Действие электрического тока на человека	2	-	ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
4.2	Режим нейтрали и технические способы защиты в трёхфазных электрических сетях	2	-	ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
РАЗДЕЛ 5 Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением				
5.1	Общие требования. Регистрация сосудов и разрешение на ввод их в эксплуатацию. Техническое освидетельствование. Содержание и обслуживание сосудов. Поверка приборов, контроль предохранительных устройств и остановка сосудов. Требования к баллонам для сжатых, сжиженных и растворенных газов	2	-	ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
РАЗДЕЛ 6 Безопасность эксплуатации паровых котлов				

6.1	Понятие об энергетических ресурсах и типах электростанций. Основные понятия о паровых котлах	2	-	ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
6.2	Компоновочная схема котельной установки	2	-	ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
РАЗДЕЛ 7 Взрыво-, пожаробезопасность				
7.1	Пожарная опасность веществ и материалов. Опасные факторы пожара и взрыва.	4	-	ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
7.2	Государственный пожарный надзор. Классификация пожаров.	4	-	ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
7.3	Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Пожарно-техническая классификация зданий.	2	-	ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
	ИТОГО	30	6	

4.3 Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем в часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
РАЗДЕЛ 2. Требования безопасности производственного объекта на этапах его жизненного цикла				
2.1	Безопасность производственного оборудования.	2	2	ОПК-1
2.2	Безопасность производственных процессов.	2		ОПК-1
РАЗДЕЛ 4. Защита от опасных механических воздействий				
4.1	Защита от механических опасностей.	4	2	ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
4.2	Оградительные устройства.	3	2	ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
4.3	Предохранительные устройства.	3	2	ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
РАЗДЕЛ 5 Основы производственной безопасности				
5.1	Производственный травматизм и аварийность. Основные причины травматизма в пищевой отрасли.	1		УК-8
5.2	Порядок расследования и учёта несчастных случаев на производстве. Основные причины и профилактика производственного травматизма. Страхование от несчастных случаев.	4		УК-8
5.3	Классификация и порядок расследования аварий. Техническое расследование и учёт аварий, не повлекших за собой несчастных случаев	1		УК-8
5.4	Методика заполнения акта о несчастном случае на производстве формы Н-1.	4		УК-8
РАЗДЕЛ 7 Электрическая безопасность				
7.1	Расчёт заземляющих устройств	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
РАЗДЕЛ 9 Безопасность эксплуатации паровых котлов				

9.1	Организация безаварийной работы котельных установок.	4		ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
РАЗДЕЛ 10 Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин				
10.1	Безопасность складских, погрузочных и разгрузочных работ.	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
10.2	Причины аварий при эксплуатации грузоподъемных машин, требования к устройству и безопасной эксплуатации основных деталей и узлов механизмов грузоподъемных машин.	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
10.3	Техническое освидетельствование грузоподъемных машин, организация эксплуатации и надзора.	4		ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
10.4	Организация складов и проведение на предприятиях складских операций, отвечающих требованиям безопасности труда.	4		ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
10.5	Расчёт грузовой устойчивости, опасных зон, канатов и стропов грузоподъемных машин.	4		ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
РАЗДЕЛ 12 Безопасность эксплуатации газопроводов и газового хозяйства				
12.1	Планы ликвидации аварий на предприятиях, организация газоопасных и ремонтных работ на газопроводах и агрегатах использующих газ.	4		ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
РАЗДЕЛ 13 Взрыво-, пожаробезопасность				
13.1	Мероприятия по предотвращению пылевых взрывов на предприятиях хлебопродуктов.	4	2	ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
13.2	Средства и способы пожаротушения.	4		ОПК-3, ПК-3, ПК-5, , ОПК-2
	ИТОГО	60	10	

4.4. Лабораторные занятия не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Общие сведения о содержании и структуре учебной дисциплины	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к тестированию	2	4
Раздел 2. Требования безопасности производственного объекта на этапах его жизненного	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к тестированию	2	4

цикла			
Раздел 3. Категорировани е объекта как опасного производственн ого объекта	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к тестированию	2	4
Раздел 4. Защита от опасных механических воздействий	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к тестированию	2	4
Раздел 5. Основы производственн ой безопасности	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к тестированию	2	4
Раздел 6. Понятие об анализе и управлении риском	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	
	Выполнение индивидуальных заданий	2	
	Подготовка к тестированию	2	
Раздел 7. Электрическая безопасность	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к тестированию	2	4
Раздел 8. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	
	Выполнение индивидуальных заданий	2	
	Подготовка к тестированию	2	4
Раздел 9. Безопасность эксплуатации паровых котлов	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	5
	Выполнение индивидуальных заданий	1	5
	Подготовка к тестированию	2	
Раздел 10. Безопасность эксплуатации грузоподъёмны х машин	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	5
	Выполнение индивидуальных заданий	1	5
	Подготовка к тестированию	2	4
Раздел 11. Безопасность эксплуатации компрессорных установок	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	5
	Выполнение индивидуальных заданий	1	5
	Подготовка к тестированию	2	4
Раздел 12. Безопасность	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций,	1	5

эксплуатации газопроводов и газового хозяйства	учебников, материалов сетевых ресурсов)		
	Выполнение индивидуальных заданий	1	5
	Подготовка к тестированию	2	
Раздел 13. Взрыво-, пожаробезопасн ость	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	
	выполнение курсовой работы	20	43
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к тестированию	2	
Итого		90	191

4.6 Курсовая работа

Целью выполнения курсовой работы является систематизация и углубление знаний бакалавра, полученных при изучении теоретического курса, дать навыки для их практического применения при решении конкретно поставленной задачи, а также предоставить возможность бакалавру проявить творческие способности в области проектирования взрыворазрядных устройств, обеспечения безопасных условий труда на производстве, прогнозирования производственного травматизма и заболеваемости на предприятии.

В процессе выполнения работы студент должен решить следующие основные задачи;

1. Разобраться в методике расчета оценочных показателей производственного травматизма и заболеваемости на предприятии.
2. Разобраться в методике расчета оценочного показателя состояния охраны труда на предприятии и дать свое заключение по стимулированию этой работы в целом по предприятию (или на отдельных производственных участках).
3. Научиться проектировать взрыворазрядное устройство, а так же уметь заполнять его паспорт.
4. Используя все данные по своему варианту составить статистический отчет по состоянию охраны труда на предприятии за год.

Примерная тематика курсовых работ:

- анализ состояния охраны труда, методы оценки и стимулирования работы по охране труда на предприятии. Проектирование взрыворазрядного устройства для молотковой дробилки PCL-900B
- анализ производственного травматизма и заболеваемости, оценка и стимулирование работы по охране труда на предприятии. Проектирование взрыворазрядного устройства типа «ОК» для дробилки СМД-117Б
- углубленный анализ состояния охраны труда, методы оценки и стимулирования работы по охране труда. Проектирование взрыворазрядного устройства для молотковой дробилки СМД-500А.
- углубленный анализ состояния охраны труда, методы оценки и стимулирования работы по охране труда. Проектирование взрыворазрядного устройства для молотковой дробилки СМД-500
- анализ состояния охраны труда, методы оценки и стимулирования работы по охране труда на предприятии. Проектирование взрыворазрядного устройства для молотковой дробилки ДРО - 577

4.7 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о содержании и структуре учебной дисциплины. Основные понятия и предмет изучения дисциплины. Нормативная правовая база в области обеспечения ПБ. Основные принципы и методы обеспечения ПБ.

Раздел 2. Требования безопасности производственного объекта на этапах его жизненного цикла. Понятие производственного процесса. Ситуационный и генеральный планы производственного предприятия. Требования безопасности к компоновочным решениям и комплектующему оборудованию. Обеспечение производственной безопасности объекта на этапах его жизненного цикла. Требования к эксплуатирующей организации. Безопасность производственного оборудования. Безопасность производственных процессов.

Раздел 3. Категорирование объекта как опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности к эксплуатирующей организации. Критерии отнесения объекта к опасному производственному объекту. Идентификация опасных веществ и опасных производственных объектов на предприятии. Требования промышленной безопасности к эксплуатирующей организации.

Раздел 4. Защита от опасных механических воздействий. Понятие о механических опасностях и опасной зоне. Требования к средствам защиты и сигнальным устройствам.

Защита от механических опасностей. Оградительные устройства. Предохранительные устройства.

Раздел 5. Основы производственной безопасности. Производственный травматизм и аварийность. Основные причины травматизма в пищевой отрасли. Порядок расследования и учёта несчастных случаев на производстве. Основные причины и профилактика производственного травматизма. Страхование от несчастных случаев. Методика заполнения акта о несчастном случае на производстве формы Н-1. Классификация и порядок расследования аварий. Техническое расследование и учёт аварий, не повлекших за собой несчастных случаев.

Раздел 6. Понятие об анализе и управлении риском. Понятийный аппарат риска. Краткий обзор методов количественной оценки риска. Оценка опасности при аварии. Оценка уязвимости объектов риска. Управление риском в обеспечении промышленной безопасности. Разработка, оценка и внедрение средств снижения риска в управлении промышленной безопасностью.

Раздел 7. Электрическая безопасность. Понятие об источнике тока и трёхфазных сетях. Источники электрической опасности. Режим нейтрали и технические способы защиты в трёхфазных электрических сетях. Расчёт заземляющих устройств. Действие электрического тока на человека. Опасность статического электричества. Доврачебная помощь при поражении электрическим током.

Раздел 8. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Общие требования. Регистрация сосудов и разрешение на ввод их в эксплуатацию. Техническое освидетельствование. Содержание и обслуживание сосудов. Проверка приборов, контроль предохранительных устройств и остановка сосудов. Требования к баллонам для сжатых, сжиженных и растворенных газов. Общие понятия об устройстве сосудов, работающих под давлением, на предприятиях пищевой отрасли и общие принципы обеспечения их безопасной эксплуатации. Условия безопасной эксплуатации трубопроводов, стационарных сосудов, баллонов для сжатых, сжиженных и растворённых газов.

Раздел 9. Безопасность эксплуатации паровых котлов. Понятие об энергетических ресурсах и типах электростанций. Основные понятия о паровых котлах. Компоновочная схема котельной установки. Организация безаварийной работы котельных установок. Безопасность эксплуатации паровых котлов. Устройство и характеристики котельных установок, эксплуатирующихся на предприятиях пищевых отраслей. Запорная, регулирующая и предохранительная трубопроводная арматура котельной.

Раздел 10. Безопасность эксплуатации грузоподъёмных машин. Классификация грузоподъёмных машин. Оснастка грузоподъёмных машин. Безопасность складских, погрузочных и разгрузочных работ. Расчёт грузовой устойчивости, опасных зон, канатов и стропов грузоподъёмных машин. Техническое освидетельствование грузоподъёмных машин, организация эксплуатации и надзора. Организация складов и проведение на

предприятиях складских операций, отвечающих требованиям безопасности труда. Причины аварий при эксплуатации грузоподъемных машин, требования к устройству и безопасной эксплуатации основных деталей и узлов механизмов грузоподъемных машин.

Раздел 11. Безопасность эксплуатации компрессорных установок. Технологическая и компоновочная схема компрессорной станции. Безопасность компрессорных установок, перекачивающих углеводородные газы. Принципы устройства и основные характеристики компрессорных установок, общие требования к размещению компрессорных установок. Условия безаварийной работы воздушных компрессорных установок, эксплуатация и ремонт компрессорных установок. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных холодильных аммиачных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов.

Раздел 12. Безопасность эксплуатации газопроводов и газового хозяйства. Понятие о добыче и транспортировании газа. Газопроводы. ГРП. Трубопроводная арматура, контрольно-измерительные приборы, систему защиты и автоматики. Планы ликвидации аварий на предприятиях, организация газоопасных и ремонтных работ на газопроводах и агрегатах использующих газ. Испытание и приёмка смонтированных газопроводов в работу. Газоопасные работы. Требование к обслуживающему персоналу при эксплуатации газопроводов и газового хозяйства. Газовое хозяйство пищевых предприятий. Предупреждение, локализация и ликвидация аварий в газовом хозяйстве предприятий. Испытание и техническая приёмка газового хозяйства предприятия. Защитные, сигнализирующие и автоматические устройства, приборы, применяемые на газопроводах и газовых установках, их устройство и эксплуатация.

Раздел 13. Взрыво-, пожаробезопасность. Пожарная опасность веществ и материалов. Опасные факторы пожара и взрыва. Государственный пожарный надзор. Классификация пожаров. Мероприятия по предупреждению взрывов и уменьшению их последствий. Мероприятия по предотвращению пылевых взрывов на предприятиях хлебопродуктов. Средства и способы пожаротушения. Физико-химические основы процессов горения и взрыва, показатели взрыво-пожароопасности горючих веществ. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Пожарно-техническая классификация зданий.

5 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Лабораторные работы	Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, тестирование, кейсы, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельная работа	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях, публичная защита курсовой работы комиссии

6. Оценочные средства дисциплины

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного тестирования – тестовые задания; на стадии

поощрительного рейтинга, формируемого по результатам подготовки и защиты отчетов по лабораторным работам – теоретические вопросы; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам защиты курсовой работы – комплект заданий, сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующие содержание учебного материала.

6.1 Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Общие сведения о содержании и структуре учебной дисциплины	УК-8; ОПК-1;	Тест	30
			Теоретические вопросы к зачёту	6
2	Требования безопасности производственного объекта на этапах его жизненного цикла.	ОПК-1	Тест	30
			Теоретические вопросы к зачёту	6
3	Категорирование объекта как опасного производственного объекта	ОПК-1; ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ; ПК-5	Тест	36
			Теоретические вопросы к зачёту	8
4	Защита от опасных механических воздействий.	ОПК-1; ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ; ПК-5	Тест	36
			Теоретические вопросы к зачёту	5
5	Основы производственной безопасности.	УК-8; ОПК-1;	Тест	36
			Задание к КР	
			Теоретические вопросы к зачёту	5
6	Понятие об анализе и управлении риском.	ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ; ПК-5	Тест	32
			Теоретические вопросы к зачёту	10
7	Электрическая безопасность.	ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ; ПК-5	Тест	40
			Теоретические вопросы к экзамену	15
8	Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением.	ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ; ПК-5	Тест	40
			Теоретические вопросы к экзамену	15
9	Безопасность эксплуатации паровых котлов.	ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ; ПК-5	Тест	40
			Теоретические вопросы к экзамену	18
10	Безопасность эксплуатации грузоподъёмных машин.	ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ;	Тест	40

		ПК-5	Теоретические вопросы к экзамену	15
11	Безопасность эксплуатации компрессорных установок.	ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ; ПК-5	Тест	40
			Теоретические вопросы к экзамену	15
12	Взрыво-, пожаробезопасность.	ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ; ПК-5	Тест	100
			Задание к КР	
			Теоретические вопросы к экзамену	27
13	Безопасность эксплуатации газопроводов и газового хозяйства.	ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ; ПК-5	Тест	100
			Теоретические вопросы к экзамену	15

6.2 Перечень вопросов для зачёта

Раздел. Общие сведения о содержании и структуре учебной дисциплины. УК-8; ОПК-1;

1. Основные понятия и предмет изучения дисциплины;
2. Основные принципы и методы обеспечения производственной безопасности;
3. Нормативная правовая база в области обеспечения производственной безопасности;

Раздел. Требования безопасности производственного объекта на этапах его жизненного цикла. ОПК-1

1. Понятие производственного процесса;
2. Ситуационный и генеральный планы производственного предприятия;
3. Требования безопасности к компоновочным решениям и комплектующему оборудованию;
4. Обеспечение производственной безопасности объекта на этапах его жизненного цикла;
5. Требования к эксплуатирующей организации (профотбор и проверка знаний работников, применение СИЗ работающих, технологический регламент);

Раздел. Категорирование объекта как опасного производственного объекта ОПК-1; ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ;ПК-5

1. Критерии отнесения объекта к опасному производственному объекту;
2. Идентификация опасных веществ и опасных производственных объектов на предприятии;
3. Требования промышленной безопасности к эксплуатирующей организации;

Раздел. Защита от опасных механических воздействий. ОПК-1; ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ;ПК-5

1. Понятие о механических опасностях и опасной зоне;
2. Требования к средствам защиты и сигнальным устройствам;

Раздел. Основы производственной безопасности. УК-8; ОПК-1;

1. Производственный травматизм и аварийность. Основные причины травматизма;
2. Основные понятия, показатели, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма;
3. Страхование от несчастных случаев;
4. Причины возникновения, расследование и учет несчастных случаев;

5. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев;
6. Виды обеспечения по страхованию;
7. Классификация и порядок расследования аварий. Техническое расследование и учет аварий, не повлекших за собой несчастных случаев;
8. Что следует иметь в виду при составлении акта о несчастном случае на производстве;

Раздел. Безопасность производственного оборудования и процессов. ОПК-3; ПК-3;
ОПК-2; ;ПК-5

1. Требования безопасности к производственному оборудованию;
2. Требования безопасности к рабочим местам;
3. Общие требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственного оборудования;
4. Методы определения износа;
5. Надёжность машин, показатели надёжности машин;
6. Средства управления и защиты производственного оборудования;
7. Требования безопасности к технологическим процессам;
8. Требования безопасности к исходным материалам;
9. Требования безопасности к размещению производственного оборудования и организации рабочих мест;
10. Требования безопасности к хранению и транспортированию исходных материалов, готовой продукции и отходов производства;
11. Требования безопасности к производственным помещениям;

Раздел. Защита от механических опасностей ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ;ПК-5

1. Средства коллективной защиты от травм;
2. Оградительные устройства;
3. Предохранительные устройства;
4. Тормозные устройства;
5. Устройства автоматического контроля и сигнализации. Дистанционное управление;
6. Знаки безопасности и цвета сигнальные;
7. Средства индивидуальной защиты;
8. Порядок обеспечения работающих спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

6.3 Перечень вопросов для экзамена

Раздел. Электрическая безопасность. ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ;ПК-5

2. Понятие об источнике тока и трехфазных сетях
2. Понятие об энергетических ресурсах и типах электростанций
3. Источники электрической опасности
4. Действие электрического тока на человека
5. Режим нейтрали и технические способы защиты в трехфазных электрических сетях
6. Опасность статического электричества. Причины возникновения статического электричества. Воздействие статического электричества на организм человека. Защита от статического электричества.
7. Доврачебная помощь при поражении электрическим током

Раздел. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
ОПК-3; УК-8; ОПК-2; ;ПК-5

1. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Общие

требования.

2. Регистрация сосудов и разрешение на ввод их в эксплуатацию. Техническое освидетельствование.

3. Требования к баллонам для сжатых, сжиженных и растворённых газов.

Раздел. Безопасность эксплуатации паровых котлов. ОПК-3; ПК-3;
ОПК-2; ; ПК-5

1. Упуск воды, как причина аварий котлов. Меры по её предупреждению.

3. Освещение помещений котельной

2. Нарушение водного режима, как причина аварии котлов. Меры по её предупреждению.

3. Контроль за соблюдением Правил эксплуатации котельных.

4. Организация, обслуживание и надзор, как методы по безаварийной работе котельной установки.

5. Разрешение на эксплуатацию вновь установленных котлов.

6. Размещение паровых и водогрейных котлов.

7. Пусконаладочные работы котельной установки.

8. Назначение и область применения правил для котельных установок.

9. Ответственность за нарушение правил, установленных для котельных установок.

10. Техническое освидетельствование котельной установки.

11. Котлы и полуфабрикаты, приобретённые за границей.

12. Регистрация котельной установки.

13. Порядок расследования аварий и несчастных случаев связанных с эксплуатацией котлов.

14. Организация ремонта в котельной.

15. Аварийная остановка котла.

16. Сварные соединения, расположения сварных швов и отверстий для котельных.

17. Проверка контрольно-измерительных приборов, автоматических защит, арматуры и питательных насосов, котельных

18. Обслуживание котельных.

19. Материалы, применяемые для изготовления, монтажа и ремонта котлов.

20. Организация безопасной эксплуатации котельной.

21. Применяемая сварка для изготовления, монтажа и ремонта котлов.

22. Водно-химический режим котлов.

23. Термическая обработка, как организация безаварийной работы котельных установок.

24. Топливоподача и шлако-золоудаление котельных.

25. Гидравлические испытания котельных установок.

26. Площадки и лестницы котельной.

27. Паспорта и маркировка котлов.

28. Размещение котлов и вспомогательного оборудования.

29. Арматуры, приборы и питательные устройства котельных установок.

30. Помещения для котлов.

31. Цилиндрический паровой котел. Водотрубный паровой котел.

32. Барабанный вертикально-водотрубный паровой котел. Прямоточный паровой котел

33. Компоновочная схема котельной установки.

34. Компоновка котельного отделения ТЭС

35. Хрупкие разрушения, как причина аварии котлов. Меры по её предупреждению.

36. Превышение рабочего давления, как причина аварии котлов. Меры по её предупреждению.

37. Предохранительные устройства котлов для топок и газоходов. Чугунные

экономайзеры.

38. Горелочное устройство как элемент котла.

39. Основные понятия о паровых котлах

Раздел. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин. ОПК-3; ПК-3;
ОПК-2; ; ПК-5

1. Канаты, грузовые крюки и тормоза ПТМ.

2. Концевые выключатели, ограничители грузоподъемности и указатели вылета стрелы ПТМ.

3. Причины аварий и травматизма при эксплуатации ПТМ. Требования к устройству и безопасной эксплуатации ПТМ.

4. Меры безопасности при размещении и укладке грузов.

5. Механизмы и аппараты управления грузоподъемных машин.

6. Кабины управления ПТМ.

7. Меры безопасности при загрузке и разгрузке железнодорожных вагонов.

8. Требования к организации работ на ПТМ.

9. Техническое освидетельствование ПТМ, организация эксплуатации и надзора.

10. Разрешение на пуск в работу ПТМ.

11. Техническое освидетельствование ПТМ.

12. Надзор и обслуживание ПТМ.

13. Организация складов и проведение на предприятиях складских операций, отвечающих требованиям безопасности труда.

14. Характеристика обрабатываемых грузов.

15. Требования безопасности при перемещении сыпучих и тарных грузов в складах.

16. Требования безопасности при выполнении работ в силосах и бункерах.

17. Меры безопасности при работе с ручными тележками и тележками с приводом.

18. Безопасность складских, погрузочных и разгрузочных работ.

19. Оснастка грузоподъемных машин

20. Опасности, связанные с эксплуатацией грузоподъемных машин

21. Техническое освидетельствование ГПМ.

22. Нагрузки, действующие на краны. Опасная зона при работе крана.

23. Устройства безопасности грузоподъемных машин

24. Классификация грузоподъемных машин

Раздел. Безопасность эксплуатации компрессорных установок. ОПК-3; ПК-3;
ОПК-2; ; ПК-5

1. Технологическая и компоновочная схема компрессорной станции.

Раздел. Взрыво-, пожаробезопасность. ОПК-3; ПК-3; ОПК-2; ; ПК-5

1. Пожарная опасность веществ и материалов;

2. Опасные факторы пожара и взрыва основные понятия и определения;

3. Опасные факторы пожара;

4. Общие понятия о взрыве;

5. Государственный пожарный надзор;

6. Классификация пожаров;

7. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности;

8. Пожарно-техническая классификация зданий;

9. Классы взрывоопасных зон по ПУЭ;

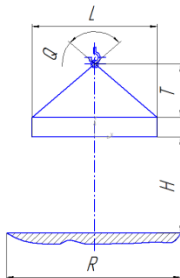
10. Взрывозащищенное электрооборудование;

11. Противопожарные конструктивно-компоновочные решения зданий;

12. Мероприятия по предотвращению пылевых взрывов на предприятиях хлебопродуктов. Организационные и технические мероприятия по обеспечению взрывобезопасности;
13. Взрывозащита производственного оборудования и технологических процессов;
14. Взрывозащита производственных зданий, помещений и сооружений;
15. Общие требования взрывобезопасности;
16. Обучение и инструктаж персонала по взрывобезопасности;
17. Контроль за соблюдением требований взрывобезопасности;
18. Мероприятия, проводимые на предприятиях хлебопродуктов при возникновении предаварийных и аварийных ситуаций;
19. Основные понятия о пылевоздушных, газовоздушных и пылегазовоздушных взрывах;
20. Противопожарные требования к технологическому и электрическому оборудованию, отоплению и вентиляции в пожаро- и взрывоопасных помещениях;
21. Требования пожарной безопасности при проведении огневых работ в пожаро- и взрывоопасных помещениях;
22. Организация пожарной безопасности;
23. Причины зажигания и инициирования взрыва в горючей среде;
24. Способы предупреждения возникновения пожаро- и взрывоопасности в горючей среде;
25. Системы противопожарной защиты.
26. Способы и средства тушения пожаров;
27. Мероприятия по взрывозащите на предприятиях хлебопродуктов;

Пример задач:

1. При работе стрелового крана, необходимо определить величину опасной зоны возможного отлета груза, при обрыве одной из строп, если известна общая схема работы грузоподъемной машины с грузом, представленной на рисунке. Исходные данные: $L=6$ м; $Q=60^\circ$; $T=5$ м; $H=10$ м; вылет стрелы крана – 3 м.



2. Рассчитать величину тока, протекающего через тело человека, при прикосновении к корпусу заземленного электродвигателя с поврежденной изоляцией при замыкании фазы на корпус. Принять ток, протекающий через защитное заземление - 10 А, сопротивление защитного заземления - 4 Ом, расчетное сопротивление тела человека 1000 Ом, сопротивление обуви – 1000 Ом.

3. Трехфазный двигатель присоединен к сети с заземленной нейтралью напряжением 380/220 В. Под каким напряжением окажется человек при прикосновении к двигателю в случае замыкания одной фазы на корпус, если двигатель заземлен (сопротивление защитного заземления двигателя 4 Ом, сопротивление заземления нейтрали 1 Ом)?

4. Определить ток, проходящий через тело человека, в случае прикосновения к одной фазе в сети с изолированной нейтралью напряжением 380/220 В. Принять сопротивление изоляции фаз относи тела земли 30000 Ом ($R'_{\text{из}} = R''_{\text{из}} = R'''_{\text{из}}$). Расчетное сопротивление тела человека 1000 Ом.

5. Определить величину тока, проходящего через тело человека, при прикосновении к одной фазе сети с изолированной нейтралью напряжением 380/220 В. Вторая фаза замкнута на землю. Расчетное сопротивление тела человека 1000 Ом, сопротивление изоляции первой фазы относительно земли 97000 Ом.

6. Определить сопротивление естественного защитного заземления железобетонного фундамента здания площадью $S=3025$, м², в котором расположена технологическая линия. Линия работает при напряжении $U=380$,В, источника трёхфазного тока, потребляемая мощность $P=20$ кВт. Верхний слой грунта ρ_1 (Ом • м)-чернозём. Нижний слой грунта ρ_2 , (Ом • м)- глина. Толщина верхнего слоя земли $h_1=1$, м.

6.4. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила применения средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) и порядок их получения; – место расположения средств коллективной защиты и порядок укрытия в них работников организации, правила поведения в защитных сооружениях; – основные требования пожарной безопасности на рабочем месте и в быту; – сигналы оповещения об опасностях и порядок действия по ним; – правила безопасного поведения в быту; – основные принципы, средства и способы защиты от опасностей чрезвычайных ситуаций. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить частичную специальную обработку с учетом имеющихся в организации СИЗ, материалов и приборов, а также профессиональных обязанностей. – адекватно действовать при угрозе и возникновении негативных и опасных факторов бытового характера; – практически выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в случае пожара, при ведении военных действий или вследствие этих действий. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками первой помощи в неотложных ситуациях. 	<p>тестовые задания (32-40 баллов);</p> <p>реферат (5-10 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену (38-50 баллов)</p>

	<p>– навыками использования СИЗ навыками организации персонала во время ЧС различного рода.</p> <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>	
--	--	--

<p>Базовый (50 -74 балла) «хорошо»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила применения средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) и порядок их получения; – место расположения средств коллективной защиты и порядок укрытия в них работников организации, правила поведения в защитных сооружениях; – основные требования пожарной безопасности на рабочем месте и в быту; – сигналы оповещения об опасностях и порядок действия по ним; – правила безопасного поведения в быту; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить частичную специальную обработку с учетом имеющихся в организации СИЗ, материалов и приборов, а также профессиональных обязанностей. – практически выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в случае пожара, при ведении военных действий или вследствие этих действий. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками первой помощи в неотложных ситуациях. – навыками использования СИЗ <p>На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p>	<p>тестовые задания (22-32 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к экзамену, (25-36 баллов)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) «удовлетворительно»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила применения средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) и порядок их получения; – сигналы оповещения об опасностях и порядок действия по ним; – правила безопасного поведения в быту; – основные принципы, средства и способы защиты от опасностей чрезвычайных ситуаций. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – адекватно действовать при угрозе и возникновении негативных и 	<p>тестовые задания (15-20 баллов); реферат (2-6 балла); вопросы к экзамену, (18-23 баллов)</p>

	<p>опасных факторов бытового характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практически выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в случае пожара, при ведении военных действий или вследствие этих действий. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками первой помощи в неотложных ситуациях. <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) – «неудовлетворитель- но»</p>	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила применения средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) и порядок их получения; <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – адекватно действовать при угрозе и возникновении негативных и опасных факторов бытового характера; <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками первой помощи в неотложных ситуациях. <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p> <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 экзамену, (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

7.1. Основная литература:

Безопасность жизнедеятельности. Раздел: «Производственная безопасность» : краткий курс лекций / В.Ж. Бикулова .— Уфа : УГАЭС, 2010 .— 40 с. <https://rucont.ru/efd/143849>

Кухмазов, К.З. Безопасность жизнедеятельности. Ч. 2. Производственная безопасность : [учеб.-метод. пособие для лаб.-практ. занятий] / А.И. Зябиров, К.З. Кухмазов .— Пенза : РИО ПГСХА, 2012 .— 116 с. : ил. <https://rucont.ru/efd/199853>

7.2. Дополнительная

Безопасность жизнедеятельности : контрольные задания по безопасности жизнедеятельности для самостоят. работы студентов / Л. Н. Короткова, Р. Р. Хабибуллин .— Уфа : УГАЭС, 2007 .— 32 с. <https://rucont.ru/efd/143677>

Москаленко, В.Н. Промышленная безопасность. Общие требования промышленной безопасности, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации / В.М. Корнев, Р.А. Марченко, В.Н. Москаленко .— 2014 .— 120 с. <https://rucont.ru/efd/317647>

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Труфанов Б.С. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Производственная безопасность» для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность. (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 10 от «26» апреля 2020 г.)

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

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

4. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Методические указания по выполнению контрольной работы обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность дисциплины «Производственная безопасность» (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

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

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

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

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

7.5.1 Электронно-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 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, 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).

7.5.3. 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>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладате	Доступность (лицензионное, свободно	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ	Реквизиты подтверждающего документа (при
---	--------------	-------------------------------------	---	---	--

		ль)	распространяе ое)	и БД (при наличии)	наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № 6/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 «Софттекс» 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 «Софттекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяе ое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяе ое	-	-

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. 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>

7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-5 Способен осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	ИД-2 _{ПК5} Владеет современным программным обеспечением для работы с текстовыми и табличными данными для участия в экспертизах.
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-3 Способен проводить измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ИД-2 _{ПК3} Уметь анализировать и визуализировать данные с помощью базовых видов диаграмм, проводить простейшие текстовые аналитики возможного

				развития ситуации
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД-2 _{ОПК-1} Демонстрирует умение решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) использованы современные САПР, тематические программные комплексы

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия и самостоятельная работа обучающихся проводятся в аудиториях, оснащенных следующим оборудованием:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/237)	1. Ноутбук (инв. № 21013400899); 2. Проектор "BENQ" (инв. № 21013400900); 3. Экран (инв. № 21013400901); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/233)	1. Доска маркер (инв. № 2101065094); 2. Лабораторная установка "Звукоизоляция и звукопоглощение" (инв. № 21013400264); 3. Лабораторная установка "Методы очистки воздуха" (инв. № 21013400265); 4. Лабораторная установка "Защита от теплового излучения" (инв. № 21013400267); 5. Лабораторная установка "Эффективность и качество освещения" (инв. № 21013400263); 6. Лабораторная установка "Защита от СВЧ излучения" (инв. № 21013400268)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	1. Ноутбук Acer (инв. № 2101045100); 2. Проектор (инв. № 2101045202), 3. Доска маркер (инв. № 2101065093); 4. Весы Влк-500 (инв. № 1101044003); 5. Влагометр (инв. № 2101042307);

аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/235)	6. Стенд испытания калориф. (инв. № 2101042313); 7. Стенд измерения тепл.матер. (инв. № 2101042314); 8. Стенд лабораторный (инв. № 2101060622, 2101060623, 2101042304, 2101042303, 2101042302). 9. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/211)	1. Доска медиум (инв. №2101041642); 2. Плоттер (инв. №1101044028); 3. Принтер LV-1100 (инв. №2101042316); 4. Сканер (инв. №2101060636); 5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045131); 6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045130); 7. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045129); 8. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045128); 9. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045127); Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/9)	1. Кислородомер ПТК-06 (инв.№ 2101042414); 2. Пневмотестер (инв. № 2101042407); 3. Весы ВР-4149; 4. Электрокомпрессор (инв. № 2101042401); 5. Кормоизмельчитель (инв. № 2101062186); 6. Регулятор температуры и влажности (инв. № 2101042436); 7. Переносная лаборатория контроля условий труда (инв. № 1101044152); 8. Система управления (инв. № 1101044198); 9. Ручная термоупаковочная машина (инв. № 2101060629); 10. Электropеч (инв. № 1101044194); 11. Пульт управления (инв. № 1101044217); 12. Набор инструментов (инв. № 2101060637); 13. Влагометр переносной экспресс-анализа зел. массы ВЗМ-1 (инв. № 1101044027); 14. Анализатор влжжности "Эвлас-2м" с гирей (инв. № 21013400177)
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети

	«Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.
--	---

Автор: Труфанов Б.С., доцент кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, к.т.н.

Рецензент: Ланцев В.Ю., профессор кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, д.т.н.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 8 от 1 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021г.

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 9 от 10 июня 2021 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

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.