

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРА-**

ФИО: Бредихин, Сергей Александрович

**ЦИИ**

Должность: директор технологического института государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

Дата подписания: 2022.09.13 13:21:00

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

Уникальный идентификатор документа:

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

b3a3b22e47b69c702b747b0fccd0b0d02f47083d

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**



Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова  
Кафедра охраны труда

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического инсти-  
тута



С.А. Бредихин

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.09 «БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРО-**  
**ИЗВОДСТВ »**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность: Процессы, аппараты и цифровые технологии пищевых произ-  
водств

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчики: Ивакина Е.Г., к.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Тихненко В.Г., к.т.н., доцент


(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«29» августа 2022 г.

Рецензент Андреев О.П., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«29» августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры охраны труда, протокол № 01 от 29 августа 2022 г.

И.о. заведующего кафедрой Тихненко В.Г., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«29» августа 2022 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии технологического института

Дунченко Н.И., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Протокол № 2 «08» сентября 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
процессов и аппаратов перерабатывающих производств

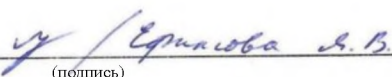
Бредихин С.А., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«09» сентября 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	6
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	9
ПО СЕМЕСТРАМ .....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	13
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	16
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	17
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	17
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	20
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	21
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	22
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	22
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	22
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	24
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	24

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.09 «Безопасность технологических процессов и производств»**  
**для подготовки магистра**  
**по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование,**  
**направленность Процессы, аппараты и цифровые технологии пищевых**  
**производств**

**Цель освоения дисциплины:** вооружить будущих магистров теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- анализа и оценки опасных и вредных факторов производственного процесса и оборудования;
- предупреждения аварий на опасных производственных объектах и принятия решений для защиты производственного персонала от действий опасных факторов производственной среды и ликвидации их последствий;
- принятия нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;
- обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана базовой части, осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируется следующие компетенции ОПК-7 (ОПК-7.1, ОПК-7.2), ОПК-10 (ОПК-10.1, ОПК-10.2).

**Краткое содержание дисциплины:**

Теоретические основы безопасности технологических процессов и производств. Опасные и вредные производственные факторы. Понятие об идентификации вредных и опасных производственных факторов. Шум и вибрация.

Безопасность при выполнении основных видов работ по энергообеспечению предприятий. Профилактика травматизма при производстве основных видов работ.

Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением, и опасных производственных объектов. Безопасность производственного оборудования. Безопасность технологических процессов и производств.

Промышленная безопасность – составная часть системной безопасности. Взрыво- и пожаробезопасность. Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 час.).

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью дисциплины является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков, необходимых для идентификации опасностей, обусловленных воздействием производственной среды; разработки и реализации мер защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; принятия нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций.

Для реализации данной цели необходимо решить следующие задачи:

- дать представление о видах промышленных аварий, их источниках, причинах возникновения и последствиях;
- изучить порядок осуществления регистрации, лицензирования и производственного контроля соблюдения требований безопасности на опасных производственных объектах;
- разобрать порядок и условия применения технических устройств на опасных производственных объектах;
- получить навыки составления планов ликвидации и локализации аварий на опасных производственных объектах.

Студент, освоивший программу магистратуры в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

- проведение исследований и измерений опасных факторов производственной среды;
- участие в подготовке отчетов научно-технических по результатам выполненных исследований;
- разработка нормативных правовых актов по производственной безопасности;
- проведение инструктажей по технике безопасности.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Безопасность технологических процессов и производств» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Безопасность технологических процессов и производств» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Дисциплина «Безопасность технологических процессов и производств» является основополагающей для практической профессиональной деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Безопасность технологических процессов и производств» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-7	Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Использует современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	- методы и способы защиты от опасных производственных факторов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google).	- идентифицировать основные опасности, оценивать риск реализации опасностей;	- способами и технологиями защиты персонала от воздействия опасных факторов производственной среды;
			ОПК-7.2 Разрабатывает и применяет экологичные и безопасные технологии рационального использования ресурсов в машиностроении	- основы производственной безопасности, средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; - нормативные документы по производственной и трудовой дисциплине и меры ответственности за нарушение этих правил, посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; - принимать решения об обеспечении комфортных и безопасных условий труда;	- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения охраны труда, промышленной и экологической безопасности.



№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
2.	ОПК-10	Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ОПК-10.1 Анализирует существующие методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	- опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса; классификацию условий труда; средства защиты - нормативные правовые акты, регламентирующие гигиенические нормативы условий труда	- идентифицировать опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса; - определять класс условий труда на рабочем месте; - применять средства защиты	- информацией о допустимых уровнях воздействия на работника опасных и вредных факторов производственной среды; - навыками применения необходимых средств защиты
			ОПК-10.2 Решает задачи обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	- нормативные правовые акты по охране труда, пожарной безопасности, посредством электронных ресурсов, официальных сайтов - способы и средства защиты персонала от воздействия опасных и вредных факторов производственной среды	- применять нормативную правовую документацию по охране труда, пожарной безопасности применением современных цифровых инструментов (Google); - выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	- информацией о причинах возможных нарушений техники безопасности на рабочем месте и способами их устранения; - навыками защиты персонала от воздействия опасных и вредных факторов производственной среды



## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 час.), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. в семестре
		1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
<b>1. Контактная работа:</b>	32,35	32,35
Аудиторная работа	32,35	32,35
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	16	16
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>111,65</b>	<b>111,65</b>
Реферат	9	9
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	93,65	93,65
Подготовка к зачету с оценкой	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачет с оценкой

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. Теоретические основы производственной безопасности	18	2	2		14
Раздел 2. Производственный травматизм	19	2	2		15
Раздел 3. Безопасность производственных процессов	30	2	4		24
Раздел 4. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов	18,65	2	2		14,65
Раздел 5. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением	20	2	2		16
Раздел 6. Безопасность работы в электроустановках	19	4	2		13

Наименование разделов дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 7. Взрыво- и пожаробезопасность	19	2	2		15
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35			0,35	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0,35</b>	<b>111,65</b>

## **Раздел 1. Теоретические основы производственной безопасности**

### **Тема 1.1. Опасность: причины и последствия**

Понятие производственной среды. Классификация опасностей. Причины и нежелательные последствия опасностей. Аксиома о потенциальной опасности.

### **Тема 1.2. Квантификация опасностей**

Квантификация опасностей: риск, как вероятность реализации потенциальных опасностей. Совершенствование технических систем, подготовка персонала, ликвидация опасностей и предупреждение аварийных ситуаций.

## **Раздел 2. Производственный травматизм**

### **Тема 2.1. Основные причины производственного травматизма**

Травма. Классификация травм. Причины производственного травматизма и аварийности: организационные; технические; санитарно-гигиенические; личные. Расследование несчастных случаев на производстве.

### **Тема 2.2. Анализ и учет производственного травматизма**

Основные методы для анализа производственного травматизма: статистический, групповой, топографический, монографический, вероятностный.

Профилактика травматизма на предприятии. Способы снижения уровня производственного травматизма. Совершенствование технических систем. Совершенствование организации труда на предприятии. Создание благоприятных и здоровых условий труда.

## **Раздел 3. Безопасность производственных процессов**

### **Тема 3.1. Безопасность производств на стадии проектирования**

Технико-экономическое обоснование и рабочая документация. Положительное заключение экспертизы промышленной безопасности проектной документации. Сертификаты соответствия проектируемого для установки оборудования.

Состав и содержание проектной документации. Разработка комплексных мероприятий по обеспечению безопасности в проектных решениях. Категорирование технологических процессов, помещений, зданий и наружных установок на стадии проектирования производств.

### **Тема 3.2. Основы безопасности при разработке технологического процесса**

Выбор способа производства и схемы технологического процесса как средство безопасности. Соблюдение стандартов и правил как средство безопасности. «Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности». Определение совокупности критических значений параметров для технологического процесса. Обеспечение взрывобезопасности производственных процессов.

## **Раздел 4. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин**

### **Тема 4.1. Общие сведения о грузоподъемных машинах**

Грузоподъемные машины общего и специального назначения. Классификация грузоподъемных машин: подъемные механизмы, подъемники, грузоподъемные краны, погрузчики, манипуляторы. Подъемники: лифты, фуникулеры, скиповые подъемники, строительные подъемники. Классификация грузоподъемных кранов: по конструктивному исполнению, по конструкции захватного устройства, по виду перемещения, по конструкции ходового устройства, по виду привода механизмов, по степени поворота стрелы, по способу опирания. Погрузчики периодического и непрерывного действия.

### **Тема 4.2 Обеспечение безопасной эксплуатации грузоподъемных машин**

Особенности эксплуатации грузоподъемных кранов. Техническое обслуживание кранов. Причины аварий и несчастных случаев при эксплуатации грузоподъемных механизмов и производстве погрузочно-разгрузочных работ.

Приборы и устройства безопасности грузоподъемных машин: концевые выключатели, блокировочные контакты, ограничители грузоподъемности, ограничители перекоса, указатель грузоподъемности, анемометр, противоугонные устройства, автоматический сигнализатор опасного напряжения, опорные детали упоры, звуковой сигнальный прибор.

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов

## **Раздел 5. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением**

### **Тема 5.1. Опасности, возникающие при эксплуатации сосудов, работающих под давлением**

Передвижные и стационарные сосуды. Рабочее давление в сосуде: избыточное внутреннее, избыточное наружное. Виды сосудов: баллон, бочка, цистерна, резервуар. Разрушение при внезапном адиабатическом расширении газов и паров (физический взрыв). Причины аварий сосудов, работающих под давлением. Взрывы баллонов, содержащих сжатый кислород. Взрывы баллонов с водородом, содержащим кислород. Хранение баллонов с ацетиленом. Аварии баллонов по причине отсутствия сведений о веществе, содержащемся в них.

## **Тема 5.2. Основные меры безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением**

Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Требования безопасной эксплуатации: установка запорной или запорно-регулирующей арматуры, приборов для измерения давления, приборов для измерения температуры, предохранительных устройств, указателей уровня жидкости. Устройства от повышения давления выше допустимой величины: пружинные предохранительные клапаны; рычажно-грузовые клапаны; импульсные предохранительные устройства (ИПУ), предохранительные устройства с разрушающимися мембранами.

Требования к установке сосудов, работающих под давлением. Регистрация сосудов. Сосуды, не подлежащие регистрации. Порядок технического освидетельствования. Периодичность технического освидетельствования. Внеочередное техническое освидетельствование сосудов, находящихся в эксплуатации. Организационные работы на предприятии для обеспечения безопасной эксплуатации сосудов. Требования к персоналу, обслуживающему сосуды. Аттестация персонала. Внеочередная проверка знаний персонала. Причины аварийной остановки работы сосудов, работающих под давлением.

## **Раздел 6. Безопасность работы в электроустановках**

### **Тема 6.1. Безопасность при эксплуатации электрооборудования**

Особенности электрооборудования на предприятиях агропромышленного комплекса. Основные требования безопасности при производстве работ в электроустановках. Классификация персонала обслуживающего электроустановки. Классификация электрических установок. Классификация видов электрических систем и заземлений в сетях напряжением до 1000 В. Классификация помещений по электрической опасности. Выбор режима нейтрали источника тока. Требования безопасности при обслуживании электроустановок.

### **Тема 6.2. Способы и средства защиты в электроустановках**

Опасность поражения электрическим током. Заземление и зануление электроустановок как устройств электро- и пожарной безопасности. Устройство заземлений и занулений. Расчет заземляющих устройств. Защитные заземления и зануления во взрывоопасных зонах. Эксплуатация и испытания заземляющих устройств.

Коллективные средства защиты. Переносные заземления: порядок наложения и снятия. Средства индивидуальной защиты.

## **Раздел 7. Взрыво- и пожаробезопасность**

**Тема 7.1** Выбор и применение электрооборудования для взрыво- и пожароопасных зон и помещений с нормальной средой. Нормативная и аналитическая оценка классов взрыво- и пожароопасных зон и их размеров. Классификация взрывоопасных смесей по группам и категориям. Взрывозащищенное электрооборудование. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Особенности выбора, монтажа, эксплуатации и ремонта взрывозащищенного электро-

оборудования. Особенности выбора, монтажа и эксплуатации электрооборудования пожароопасных зон и помещений с нормальной средой. Контроль за противопожарным состоянием электроустановок.

## Тема 7.2. Пожарная безопасность и методы расчета электрических сетей

Нагрев проводников электрическим током. Допустимая нагрузка на проводники по нагреву. Пожарная опасность короткого замыкания в электрических сетях. Противопожарная защита электрических сетей при проектировании. Противопожарная защита электрических сетей при монтаже и эксплуатации. Профилактика пожаров на вводах электрических сетей в здания и сооружения объектов агропромышленного комплекса.

### 4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Теоретические основы производственной безопасности</b>				
	Тема 1.1. Опасность: причины и последствия	Лекция № 1. Опасность как фактор производственной среды	ОПК-7 (ОПК-7.1, 7.2)		2
	Тема 1.2. Квантификация опасностей	Практическое занятие № 1. Количественный анализ опасностей. Проведение расчетов по оценке рисков.	ОПК-7 (ОПК-7.1, 7.2)	Устный опрос	2
2.	<b>Раздел 2. Производственный травматизм</b>				
	Тема 2.1. Основные причины производственного травматизма	Лекция № 2. Характеристика условий труда и причины производственного травматизма	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)		2
	Тема 2.2. Анализ и учет производственного травматизма	Практическое занятие № 2. Показатели травматизма и методы изучения его причин. Прогнозирование травматизма.	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)	Устный опрос	2
3.	<b>Раздел 3. Безопасность производственных процессов</b>				
	Тема 3.1. Безопасность производств на	Лекция № 3. Производственные процессы: понятие, их классификация, основные направления создания	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)		2



№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	стадии проектирования	безопасных производственных процессов			
		Практическое занятие № 3. Обеспечение безопасности технологических процессов на стадии проектирования.	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)	Устный опрос	2
	Тема 3.2. Основы безопасности при разработке технологического процесса	Практическое занятие № 4. Выбор систем контроля, управления и противоаварийной защиты как средства безопасности технологических процессов.	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)	Устный опрос	2
	<b>Раздел 4. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин</b>				
	Тема 4.1. Общие сведения о грузоподъемных машинах	Лекция № 4. Грузоподъемные машины: классификация, устройство и эксплуатация	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)		2
	Тема 4.2 Обеспечение безопасной эксплуатации грузоподъемных машин	Практическое занятие № 5. Разработка технологической карты на производство работ с использованием грузоподъемных кранов	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)	Устный опрос	2
5.	<b>Раздел 5. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением</b>				
	Тема 5.1. Опасности, возникающие при эксплуатации сосудов, работающих под давлением	Лекция № 5. Основные опасные факторы, связанные с эксплуатацией сосудов, работающих под давлением, баллонов со сжатыми и сжиженными газами, применением в производстве сжатого воздуха, кислорода, ацетилена и др.	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)		2
	Тема 5.2. Основные меры безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением	Практическое занятие № 6. Действия персонала в случаях возникновения аварийных ситуаций	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)	Устный опрос	2
6.	<b>Раздел 6. Безопасность работы в электроустановках</b>				

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 6.1. Безопасность при эксплуатации электрооборудования	Лекция № 6. Обеспечение безопасности при эксплуатации электрооборудования.	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)		2
	Тема 6.2. Способы и средства защиты в электроустановках	Лекция № 7. Технические меры защиты от поражения электрическим током.	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)		2
		Практическое занятие № 7. Защитное зануление. Расчет отключающей способности защитного зануления.	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)	Устный опрос	2
7.	<b>Раздел 7. Взрыво- и пожаробезопасность</b>				
	Тема 7.1 Выбор и применение электрооборудования для взрыво- и пожароопасных зон и помещений с нормальной средой	Лекция № 8. Особенности выбора, монтажа, эксплуатации и ремонта взрывозащищенного электрооборудования и электрооборудования пожароопасных зон	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)		2
		Практическое занятие № 8. Оценка классов взрыво- и пожароопасных зон и их размеров.	ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)	Устный опрос	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	<b>Раздел 3. Безопасность производственных процессов</b>	
	Тема 3.1. Безопасность производств на стадии проектирования	Категорирование технологических процессов, помещений, зданий и наружных установок на стадии проектирования производств (ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)).
2.	<b>Раздел 4. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов</b>	
	Тема 4.1. Общие сведения о грузоподъемных машинах	Погрузчики периодического и непрерывного действия (ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)).
	Тема 4.2 Обеспечение безопасной эксплуатации грузоподъемных машин	Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2))
3.	<b>Раздел 5. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением</b>	
	Тема 5.2. Основные меры безопасной	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Требования к установке сосудов, работающих под давлением (ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)).



№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	эксплуатации сосудов, работающих под давлением	
5.	<b>Раздел 6. Безопасность работы в электроустановках</b>	
	Тема 6.2. Способы и средства защиты в электроустановках	Коллективные средства защиты. Переносные заземления: порядок наложения и снятия (ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)).
6.	<b>Раздел 7. Взрыво- и пожаробезопасность</b>	
	Тема 7.1 Выбор и применение электрооборудования для взрыво- и пожароопасных зон и помещений с нормальной средой.	Контроль за противопожарным состоянием электроустановок (ОПК-10 (ОПК-10.1, 10.2)).

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Опасность как фактор производственной среды	Л	Презентации с использованием аудиовизуальных ТСО и обсуждение проблемных вопросов со студентами
2.	Производственные процессы: понятие, их классификация, основные направления создания безопасных производственных процессов	Л	Презентации с использованием аудиовизуальных ТСО и обсуждение проблемных вопросов со студентами
3.	Обеспечение безопасности технологических процессов на стадии проектирования	ПЗ	Презентации с использованием аудиовизуальных ТСО и обсуждение проблемных вопросов со студентами
4.	Грузоподъемные машины: классификация, устройство и эксплуатация	Л	Презентации с использованием аудиовизуальных ТСО и обсуждение проблемных вопросов со студентами
5.	Обеспечение безопасности при эксплуатации электрооборудования	Л	Презентации с использованием аудиовизуальных ТСО и обсуждение проблемных вопросов со студентами

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **6.1.1. Примерная тематика рефератов**

При изучении дисциплины «Безопасность технологических процессов и производств» учебным планом предусмотрено выполнение реферата, который выполняется студентом во внеурочное время с использованием любых информационных материалов. Реферат оформляется в текстовом редакторе Word на листах формата А4, шрифт Times New Roman кегль 14, междустрочный интервал 1,5, абзацный отступ 1,25. Тема реферата выдается ведущим преподавателем.

#### ***Примерная тематика рефератов***

1. Опасности производственных объектов (понятие опасности, факторы опасности).
2. Методы и аппарат анализа опасности (качественный анализ).
3. Методы и аппарат анализа опасности (количественный анализ).
4. Категорирование и классификация объектов как мера безопасности.
5. Анализ риска.
6. Управление риском.
7. Опасные и вредные производственные факторы.
8. Определение понятия «безопасность» и общие принципы обеспечения промышленной безопасности.
9. Безопасность производств на стадиях проектирования и строительства предприятий.
10. Основы безопасности при разработке технологического процесса.
11. Безопасность производств на стадиях эксплуатации.
12. Безопасность на стадии разработки технических условий на продукцию.
13. Безопасность при выборе и изготовлении надежных видов оборудования.
14. Выбор систем контроля, управления и противоаварийной защиты как средство безопасности.
15. Требования к системе управления.
16. Эксплуатация производств, техническое обслуживание.
17. Пожарная безопасность на энергетических предприятиях.
18. Безопасность производственного оборудования.
19. Безопасность эксплуатации систем, работающих под давлением.
20. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин
21. Безопасность эксплуатации котельных установок.
22. Основные меры защиты от поражения человека электрическим током.
23. Производственный травматизм и аварийность.

24. Организация эксплуатации электрохозяйства предприятия и ее роль в обеспечении электробезопасности.

25. Обеспечение безопасности в электроустановках.

### **6.1.2. Вопросы для текущего контроля знаний обучающихся**

*Пример перечня вопросов для устного опроса студентов для текущего контроля знаний обучающихся*

#### **Раздел 2. Производственный травматизм**

Тема 2.2. Анализ и учет производственного травматизма

Практическое занятие № 2. Показатели травматизма и методы изучения его причин. Прогнозирование травматизма

Перечень вопросов для устного опроса

1. Перечислите основные методы изучения производственного травматизма.
2. Какой метод используется для сравнительной оценки экономических потерь от травматизма?
3. В каких случаях применяется топографический метод?
4. Для чего необходим анализ травматизма?
5. Что характеризует показатель тяжести производственного травматизма?

### **6.1.3 Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию**

*Перечень вопросов к зачету с оценкой*

1. Основные понятия, термины и определения в области производственной безопасности.
2. Понятие риска как меры опасности. Идентификация опасностей и оценка риска.
3. Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности.
4. Производственный травматизм и аварийность.
5. Опасности производственных объектов.
6. Количественный анализ опасностей.
7. Проведение расчетов по оценке рисков: индивидуального, коллективного, социального.
8. Системный анализ производственной безопасности.
9. Расследование и учет несчастных случаев на производстве: порядок расследования и оформление результатов.
10. Показатели травматизма и методы изучения его причин.
11. Прогнозирование травматизма и заболеваний.
12. Опасная зона производственного оборудования.
13. Надежность производственного оборудования.
14. Степень риска эксплуатации оборудования.
15. Влияние планово-предупредительного ремонта оборудования на его безопасность.
16. Общие требования безопасности, предъявляемые к производственному оборудованию.

17. Требования к системе управления, средствам защиты, входящим в конструкцию и сигнальным устройствам.
18. Износ оборудования и его влияние на безопасность труда.
19. Расчет морального старения и изнашивания производственного оборудования.
20. Прогнозирование частоты отказов оборудования. Оформление «рабочих листов».
21. Общие требования к содержанию эксплуатационной документации в части обеспечения безопасности производственного оборудования.
22. Понятие о производственных процессах, их классификация.
23. Основные направления создания безопасных производственных процессов.
24. Общие требования безопасности производственных процессов.
25. Безопасность производств на стадии проектирования.
26. Безопасность производства работ.
27. Требования безопасности к производственным помещениям.
28. Требования безопасности к территории предприятия.
29. Обеспечение безопасности технологических процессов на стадии проектирования.
30. Основы безопасности при разработке технологического процесса.
31. Выбор систем контроля, управления и противоаварийной защиты как средства безопасности технологических процессов.
32. Принципы промышленной безопасности.
33. Методы и средства обеспечения безопасности.
34. Категорирование и классификация производственных объектов как мера безопасности.
35. Опасные производственные объекты и их идентификация и регистрация.
36. Экспертиза промышленной безопасности.
37. Категорирование производственных объектов в соответствии с ФЗ № 116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
38. Декларирование промышленной безопасности.
39. Составные элементы декларации промышленной безопасности.
40. Паспорт безопасности опасного объекта.
41. Разработка плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций.
42. Понятие об идентификации вредных и опасных производственных факторов.
43. Шум и вибрация.
44. Основные параметры, действие на организм человека, нормирование на рабочих местах.
45. Методы защиты от действия шума и вибрации.
46. Механические опасности и защита от них.
47. Источники и причины механических опасностей.
48. Требования к средствам защиты и сигнальным устройствам.
49. Защитные ограждения, предохранительные и тормозные устройства.
50. Знаки безопасности.

51. Средства коллективной и индивидуальной защиты от травм.
52. Идентификация вредных и опасных производственных факторов.
53. Методы и средства защиты от воздействия на работника вредных и опасных производственных факторов (от шума, вибрации, механических опасностей).
54. Действие электрического тока на организм человека.
55. Технические меры защиты от поражения током.
56. Средства защиты используемые в электроустановках.
57. Расчет защитного заземления.
58. Основные понятия о пожаре и его развитии, условия необходимые для прекращения горения.
59. Основные законодательные и нормативно-правовые акты по пожарной безопасности.
60. Классификация пожаров и взрывов.
61. Показатели пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов.
62. Классификация помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.
63. Классификация зданий по категориям взрывопожарной и пожарной опасности.
64. Расчет взрывопожароопасности помещений.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Безопасность технологических процессов и производств» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения студентами знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся:

- на занятиях (опрос);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий (реферат);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Безопасность технологических процессов и производств» применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ с учетом характера конкретной дисциплины, а также будущей практической деятельности выпускника. Знания оцениваются по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 7

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Производственная безопасность : учебное пособие : в 3 частях / составители А. С. Сальников [и др.]. — Ульяновск : УИ ГА, 2019 — Часть 1 : Общие положения теории производственной безопасности — 2019. — 217 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162548>

2. Производственная безопасность : учебное пособие : в 3 частях / составители А. С. Сальников [и др.]. — Ульяновск : УИ ГА, 2019 — Часть 2 : Безопасность при выполнении отдельных видов работ — 2019. — 227 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162549>

3. Производственная безопасность : учебное пособие : в 3 частях / составители А. С. Сальников [и др.]. — Ульяновск : УИ ГА, 2019 — Часть 3 : Безопас-

ность проведения работ в гражданской авиации — 2019. — 189 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162550>

## **7.2 Дополнительная литература**

1. Широков, Ю.А. Техносферная безопасность в АПК: организация службы охраны труда: учебное пособие / Ю.А. Широков, Г.Н. Смирнов. – М.: ООО «Мегаполис», 2017. – 173.

2. Широков, Ю. А. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3347-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112683>

3. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116355>

4. Средства коллективной защиты [Текст] : метод. УКАЗ. / Российский гос. аграрный ун-т-МСХА им. К. А. Тимирязева, Каф. Безопасности жизнедеятельности ; сост.: В. В. Рожнов, С. Н. Гущин, О. П. Виноходова. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. - 59 с.

## **7.3. Нормативные правовые акты**

1. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ [Электронный ресурс]. - Система «КонсультантПлюс».

2. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [Электронный ресурс]. - Система «КонсультантПлюс».

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.consultant.ru> Справочная правовая система «Консультант-Плюс» (открытый доступ).

2. <http://www.electrolibrary.info> (электронная электротехническая библиотека) (открытый доступ).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7



## Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Аудитории для проведения практических и лекционных занятий по дисциплине оборудованы видеопроектором, телевизором для просмотра документальных фильмов, настенным экраном, компьютерами

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений
1	2
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная лаборатория (учебный корпус №28, аудитория 326)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ноутбук Samsung R540( JS05)</li> <li>2. LED Телевизор Telefunken Led 55S33t2</li> <li>3. Парты 30 (2местн) шт.</li> <li>4. Стулья 60 шт.</li> <li>5. Доска меловая 2 шт.</li> <li>6. Доска магнитная 1 шт</li> <li>7. Трибуна со встроенной акустич. системой подсветка Led</li> <li>Люксметр-яркометр ТКА-ПКМ 02 и/н 210134000001967</li> <li>8. Люксметр-пульсметр ТКА-ПКМ 08 и/н210134000001966</li> <li>9 Люкметры Ю-116 Б/Н</li> <li>10 Комплект-лаборатория «Пчёлка-Р» и/н 410134000001878</li> <li>11. Измеритель параметров воздушной среды «Метеоскоп» и/н 210134000001965</li> <li>12. Измеритель температуры поверхностей (Пирометр) RGK PL-12 Б/Н</li> </ol>
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная лаборатория (учебный корпус №28, аудитория 324)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Парты 16(2местн) шт.</li> <li>2 Парты 8 (1местные) шт.</li> <li>3. Стол преподавателя</li> <li>4. Стулья 41 шт.</li> <li>5. Доска магнитная 2шт</li> <li>6. Моноблок CDC 2160MGZ/4096/500GB DVDRW 7 шт.</li> <li>7. Ноутбук TOSHIBA Satellite C850 B7K</li> <li>8.Стенд по системе автоматической пожарной сигнализации и упр.</li> <li>9. Проектор VeenSonic PJ 5523W (Инв410134000003032) Экран. Трибуна.</li> <li>10.Тренажер компьютерный «Илюша М»</li> <li>11.Стенды по охране труда 7шт.</li> <li>12. Дозиметр ДРГ-01Т1 и/н 410134000001997</li> <li>13. Газоанализатор «Элан» СО-NO и/н 210134000002983</li> <li>14. Газоанализатор переносной «Бинар» 1-П и/н 210134000001967</li> <li>15. Шумомер-вибромер с аксессуарами «Ассистент TOTAL+» и/н 210134000001963</li> <li>16. Дозиметры «Квартекс» и/н 210134000003580/1</li> <li>17. Экотестер Soeks (Анализ содержания нитратов, оценка радиационного фона.) Б/Н</li> <li>18. Индикатор радиоактивности «РАДЕКС» Б/Н</li> <li>19. Индикатор электромагнитного поля Soeks «Импульс» Б/Н</li> <li>20. Измеритель электромагнитного поля КМОООН GM3120 Б/Н</li> <li>21. Индикаторы электромагнитного поля и скрытой проводки «МЕЕТ» Б/Н</li> </ol>
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки	9 читальных залов (5 компьютеризированных), организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет – доступом
Общежитие №4 и №5 Комната для самоподготовки	

Для самостоятельной работы студентов также предусмотрены читальный зал Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова РГАУ МСХА-

МСХА имени К.А. Тимирязева и комнаты самоподготовки студентов в общежитиях.

## **10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Самостоятельная работа студентов по освоению и накоплению знаний, формированию умений является составной частью всего учебно-воспитательного процесса.

Работа студентов осуществляется на основе заданий преподавателей и включает: планирование самостоятельной работы, вручение заданий, обеспечение учебными материалами, материально-техническое обеспечение, консультации, выполнение конкретных заданий, контроль выполнения задания, доклад (отчет) о выполненном задании.

Ведущую роль в самостоятельной работе студентов играет их умение работать с обязательной и дополнительной литературой. Овладение навыками этой работы включает два основных взаимосвязанных элемента – умение читать, анализируя, и умение вести записи прочитанного. Культура чтения – составная часть культуры умственного труда и культуры личности, в целом, основа ее познавательной деятельности. Работа над книгой предполагает соблюдение ряда правил, овладение которыми обязательно для всех участников учебно-воспитательного процесса. Особое место в обучении студентов правилам работы с различного рода информационными источниками принадлежит преподавателю. Преподаватель обязан настроить обучающихся на серьезный, кропотливый труд, который исключает заучивание и механическое накопление цитат и выдержек, а предполагает сознательное критическое усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути.

Методика работы с литературой предусматривает и ведение записи прочитанного. Это позволяет привести в систему знания, полученные при чтении, сосредоточить внимание на главных положениях, зафиксировать и закрепить их в памяти. Конспект ускоряет повторение материала, экономит время при повторном обращении к ранее проделанной работе.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, самостоятельно прорабатывает пропущенную тему (раздел) и отвечает на вопросы преподавателя по этой теме (разделу).

## **11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Подготовка магистров по дисциплине «Безопасность технологических процессов и производств» предполагает применение современных образовательных технологий, выбор оптимальной стратегии преподавания и целей обучения, создание творческой атмосферы образовательного процесса, обеспечение взаимосвязи научно-исследовательского и учебного процессов. Необходимо исполь-

зование результатов научных исследований для совершенствования образовательного процесса, формирования профессионального мышления, развития системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности.

Основными формами проведения занятий являются лекция и практические занятия. Лекции призваны дать обучающимся современные, целостные знания, обеспечить творческую работу студентов совместно с преподавателем, вызывать у них интерес, давать направление для самостоятельной работы. Лекции должны отвечать современному уровню развития науки; быть методически выверенными (выделение главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, повторение их в различных формулировках); наглядными, сочетаться с демонстрацией аудиовизуальных материалов; излагаться четким и ясным языком, содержать разъяснение всех вновь вводимых терминов и понятий; быть доступным для восприятия аудиторией.

Практические занятия по дисциплине предназначены для углубленного изучения предмета. Задача преподавателя на таких занятиях развивать творческую самостоятельность студентов, укреплять их интерес к дисциплине. Поскольку на практических занятиях свойственен непосредственный контакт студентов с преподавателем, важно, чтобы между ними установились доверительные отношения. Задача преподавателя создать атмосферу научного творчества и взаимопонимания.

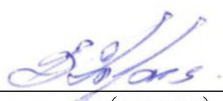
Для повышения эффективности обучения необходимо проводить постоянный контроль знаний студентов (устные опросы, экспресс-опросы и т.д.). Цель текущего и промежуточного контроля состоит в том, чтобы проверить сложившуюся у студента систему понятий по изучаемой дисциплине и определить уровень усвоения полученных знаний.

### **Программу разработали:**

Ивакина Е.Г., к.т.н.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Тихненко В.Г., к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)