

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

« 28 » 06 А.И. Елкин 2021 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки - Безопасность труда

г. Владимир

2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» - формирование необходимых знаний, умений и навыков в области анализа пожарной опасности и разработки мер противопожарной защиты современных технологических процессов и производств.

Задача: формирование системы знаний о состоянии, при котором с установленной вероятностью исключается возможность возникновения пожара при проведении технологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.02 «Пожарная безопасность технологических процессов» относится к обязательной части.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-11 Способен планировать пожарно-профилактическую работу на объекте, обеспечивать противопожарные мероприятия, предусмотренные правилами, нормами и стандартами	ПК-11.1 Знает нормы и требования общепромышленных, отраслевых правил, регламентов, требования локальных нормативных документов по пожарной безопасности; знаки пожарной безопасности; средства пожаротушения, используемые на объекте; схемы действий персонала организации при пожарах;	Знает нормы и требования общепромышленных, отраслевых правил, регламентов, требования локальных нормативных документов по пожарной безопасности; знаки пожарной безопасности; средства пожаротушения, используемые на объекте; схемы действий персонала организации при пожарах; организационные основы обеспечения пожарной	Тестовые вопросы

	<p>организационные основы обеспечения пожарной безопасности в организации</p> <p>ПК-11.2 Умеет разрабатывать инструкции и регламенты с учетом местных условий (порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ; порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы; порядок аварийной остановки технологического оборудования).</p> <p>ПК-11.3 Владеет навыками оформления необходимых документов для получения заключения о соответствии объектов правилам пожарной безопасности; навыками проведения вводного противопожарного инструктажа с работниками объекта; методикой расчета необходимого количества первичных средств пожаротушения на объекте.</p>	<p>безопасности организации</p> <p>В</p> <p>Умеет разрабатывать инструкции и регламенты с учетом местных условий (порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ; порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы; порядок аварийной остановки технологического оборудования).</p> <p>Владеет навыками оформления необходимых документов для получения заключения о соответствии объектов правилам пожарной безопасности; навыками проведения вводного противопожарного инструктажа с работниками объекта; методикой расчета необходимого количества первичных средств пожаротушения на объекте.</p>	
--	--	---	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Причины и условия образования горючей среды внутри технологического оборудования	6	1-6	6	12	-	18	1 рейтинг-контроль (6 неделя)
2	Ограничение развития пожаров на производстве	6	7-12	6	12	-	18	2 рейтинг-контроль (12 неделя)
3	Анализ пожарной опасности технологических процессов и оценка пожарного риска	6	17-18	6	12	-	18	3 рейтинг-контроль (18 неделя)
Всего за 6 семестр				18	36	-	90	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР		-	-	-	-	-	-	-
Итого по дисциплине			4/144	18	36	-	90	зачет

**Тематический план
форма обучения – заочная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Причины и условия образования горючей среды внутри технологического оборудования	6	1-6	2	2	-	44	1 рейтинг-контроль (6 неделя)
2	Ограничение развития пожаров на производстве	6	7-12	2	2	-	44	2 рейтинг-контроль (12 неделя)
3	Анализ пожарной опасности технологических процессов и оценка пожарного риска	6	17-18	2	2	-	44	3 рейтинг-контроль (18 неделя)
Всего за 6 семестр				6	6	-	132	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР		-	-	-	-	-	-	-
Итого по дисциплине			4/144	6	6	-	132	зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Причины и условия образования горючей среды внутри технологического оборудования.

Оценка пожаровзрывоопасной среды внутри технологического оборудования. Условия образования горючей среды в аппаратах. Основные меры, направленные на предупреждение образования горючей среды в аппаратах.

Тема 2. Ограничение развития пожаров на производстве.

Причины перерастания пожаров в крупные. Причины и условия, способствующие быстрому распространению пожаров на промышленных объектах. Пути распространения пожара. Основные направления противопожарной защиты технологического оборудования и производственных помещений.

Тема 3. Анализ пожарной опасности технологических процессов и оценка пожарного риска.

Анализ пожарной опасности технологических процессов. Методика анализа пожарной опасности технологических процессов. Разработка и назначение

противопожарных мероприятий. Декларация пожарной безопасности как итоговый документ анализа пожарной опасности технологических процессов.

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 1. Причины и условия образования горючей среды внутри технологического оборудования.

Оценка образования горючей среды внутри технологических аппаратов с жидкостями. Изучение методики расчета концентрации горючих паров в свободном пространстве технологического аппарата за различные промежутки времени.

Тема 2. Ограничение развития пожаров на производстве.

Огнезадерживающие устройства на технологическом оборудовании. Условия для быстрого развития пожаров по коммуникациям. Сухие огнепреградители. Классификация и принцип действия. Гидравлические и механические огнезадерживающие устройства.

Тема 3. Анализ пожарной опасности технологических процессов и оценка пожарного риска.

Определения пожарных рисков на промышленном объекте. Основные положения, заложенные в методику определения пожарного риска на промышленном объекте. Методика определения частоты реализации пожароопасной ситуации.

5.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В качестве текущего контроля студентов используется 3-х этапная рейтинговая система. Для рейтинговой оценки знаний студентов подготовлены контрольные вопросы по тематике модулей дисциплины. В качестве самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины студенту выдаются темы для рефератов.

5.1. Текущий контроль успеваемости.

Задания для проведения рейтинг-контроля № 1

1. Нормативные документы, регламентирующие пожарную безопасность производственного объекта. Основные направления профилактики пожаров и противопожарной защиты технологий производств.

2. Система предотвращения пожаров. Основные мероприятия и технические решения, обеспечивающие предотвращение пожаров на производственных объектах.

3. Система противопожарной защиты. Основные мероприятия и технические решения, обеспечивающие противопожарную защиту производственных объектов.

4. Причины и условия образования горючей среды в аппаратах с жидкостями. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды в аппаратах с ЛВЖ и ГЖ.

5. Причины и условия образования горючей среды в аппаратах с горючими газами. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды.

6. Причины и условия образования горючей среды в аппаратах с пылями, порошками и волокнами. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды.

7. Особенности пожарной опасности аппаратов в периоды их пуска и остановки. Основные мероприятия и технические решения, позволяющие снизить пожарную опасность аппаратов в периоды их пуска и остановки..

Задания для проведения рейтинг-контроля № 2

1. Причины и условия образования горючей среды при выходе веществ наружу из нормально работающих технологических аппаратов. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды при выходе веществ наружу из нормально действующих технологических аппаратов.

2. Классификация причин повреждения технологического оборудования. Причинно-следственная связь факторов, приводящих к повреждению аппаратов и трубопроводов.

3. Повреждения технологического оборудования в результате механических воздействий. Основные мероприятия и технические решения, исключающие возможность повреждения технологического оборудования в результате механических воздействий.

4. Повреждения технологического оборудования в результате температурных воздействий. Основные мероприятия и технические решения, исключающие возможность повреждения технологического оборудования в результате температурных воздействий.

5. Повреждения технологического оборудования в результате химических воздействий. Основные мероприятия и технические решения, исключающие возможность повреждения технологического оборудования в результате химических воздействий.

6. Образование горючей среды при локальном повреждении аппаратов с газами. Основные меры защиты.

7. Образование горючей среды при локальном повреждении аппаратов с жидкостями. Основные меры защиты.

8. Образование горючей среды в помещениях при полном повреждении технологического оборудования. Основные меры защиты.

9. Образование горючей среды на открытых технологических площадках при полном повреждении аппаратов с горючими газами, жидкостями и пылями. Основные меры защиты.

Задания для проведения рейтинг-контроля № 3

1. Значение системы категорирования помещений, зданий и наружных технологических установок при решении вопросов пожарной безопасности на промышленных объектах.

2. Основные положения, заложенные в систему категорирования помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. Основные положения, заложенные в систему категорирования зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
4. Критерии, заложенные в систему категорирования наружных установок по пожарной опасности.
5. Методика расчёта избыточного давления взрыва при сгорании газо-, паро- и пылевоздушных смесей в производственных помещениях и на открытых технологических площадках.
6. Методика расчёта интенсивности теплового излучения при горении твердых горючих материалов, а также проливов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.
7. Методика расчёта интенсивности теплового излучения и времени существования «огненного шара».
8. Методика определения количества горючих веществ, вытесняемых наружу при «большом дыхании» технологических аппаратов
9. Методика определения количества горючих веществ, вытесняемых наружу при «малом дыхании» технологических аппаратов
10. Методика определения количества горючих веществ, выделяющихся с открытой поверхности испарения
11. Методика определения пожароопасной категории помещений
12. Основные показатели, характеризующие пожарную опасность веществ и материалов
13. Технологический регламент на производство и его значение в решении вопросов пожарной безопасности.

5.2. Промежуточная аттестация.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Нормативные документы, регламентирующие пожарную безопасность производственного объекта. Основные направления профилактики пожаров и противопожарной защиты технологий производств.
2. Система предотвращения пожаров. Основные мероприятия и технические решения, обеспечивающие предотвращение пожаров на производственных объектах.
3. Система противопожарной защиты. Основные мероприятия и технические решения, обеспечивающие противопожарную защиту производственных объектов.
4. Причины и условия образования горючей среды в аппаратах с жидкостями. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды в аппаратах с ЛВЖ и ГЖ.
5. Причины и условия образования горючей среды в аппаратах с горючими газами. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды.
6. Причины и условия образования горючей среды в аппаратах с пылями, порошками и волокнами. Основные мероприятия и технические решения, направленные на

предупреждение образования горючей среды.

7. Особенности пожарной опасности аппаратов в периоды их пуска и остановки. Основные мероприятия и технические решения, позволяющие снизить пожарную опасность аппаратов в периоды их пуска и остановки.

8. Причины и условия образования горючей среды при выходе веществ наружу из нормально работающих технологических аппаратов. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды при выходе веществ наружу из нормально действующих технологических аппаратов.

9. Классификация причин повреждения технологического оборудования. Причинно-следственная связь факторов, приводящих к повреждению аппаратов и трубопроводов.

10. Повреждения технологического оборудования в результате механических воздействий. Основные мероприятия и технические решения, исключающие возможность повреждения технологического оборудования в результате механических воздействий.

11. Повреждения технологического оборудования в результате температурных воздействий. Основные мероприятия и технические решения, исключающие возможность повреждения технологического оборудования в результате температурных воздействий.

12. Повреждения технологического оборудования в результате химических воздействий. Основные мероприятия и технические решения, исключающие возможность повреждения технологического оборудования в результате химических воздействий.

13. Образование горючей среды при локальном повреждении аппаратов с газами. Основные меры защиты.

14. Образование горючей среды при локальном повреждении аппаратов с жидкостями. Основные меры защиты.

15. Образование горючей среды в помещениях при полном повреждении технологического оборудования. Основные меры защиты.

16. Образование горючей среды на открытых технологических площадках при полном повреждении аппаратов с горючими газами, жидкостями и пылями. Основные меры защиты.

17. Методика определения размеров взрывоопасных зон в помещениях при полном повреждении технологического оборудования.

18. Методика определения размеров взрывоопасных зон на открытых технологических площадках при полном повреждении аппаратов с горючими газами и жидкостями.

19. Значение системы категорирования помещений, зданий и наружных технологических установок при решении вопросов пожарной безопасности на промышленных объектах.

20. Основные положения, заложенные в систему категорирования помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

21. Основные положения, заложенные в систему категорирования зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.

22. Критерии, заложенные в систему категорирования наружных установок по

пожарной опасности.

23.Методика расчёта избыточного давления взрыва при сгорании газо-, паро- и пылевоздушных смесей в производственных помещениях и на открытых технологических площадках.

24.Методика расчёта интенсивности теплового излучения при горении твердых горючих материалов, а также проливов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

25.Методика расчёта интенсивности теплового излучения и времени существования «огненного шара».

26.Методика определения количества горючих веществ, вытесняемых наружу при «большом дыхании» технологических аппаратов

27.Методика определения количества горючих веществ, вытесняемых наружу при «малом дыхании» технологических аппаратов

28.Методика определения количества горючих веществ, выделяющихся с открытой поверхности испарения

29.Методика определения пожароопасной категории помещений

30.Основные показатели, характеризующие пожарную опасность веществ и материалов

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа студентов является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Цели самостоятельной работы: формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практикуму, к рубежным контролям, зачету и экзамену.

Перечень тем для самостоятельной работы

1. Изучение основных положений нормативных документов, регламентирующих ПБТП.
2. Изучение основных положений, заложенных в систему предотвращения пожара и систему противопожарной защиты.
3. Изучение сравнительных характеристик различных технических решений по предотвращению образования горючей среды внутри технологических аппаратов с жидкостями.
4. Изучение характеристик различных технических решений по предотвращению образования горючей среды внутри технологических аппаратов с жидкостями, и их применимости в различных технологических процессах.

5. Изучение требований нормативных документов, направленных на ограничение быстрого распространения пожара.
6. Условия, обеспечивающие безопасность при проведении погрузочно-разгрузочных работ с опасными грузами.
7. Изучение требований нормативных документов по анализу пожарной опасности технологических процессов.
8. Критерии оценки воздействия поражающих факторов на людей.
9. Методика оценки воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев.
10. Основные положения, заложенные в методику определения пожарного риска на промышленном объекте.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
1	2	3
Основная литература		
1. Пьядичев Э.В., Пожарная безопасность : Учебное пособие / Э. В. Пьядичев и др. - СПб: Проспект Науки, 2017. - 272 с. - ISBN 978-5-903090-92-1- [Электронный ресурс]	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/PN0054/ISBN978-5-903090-92-1.html
2. Пасютина, О. В. Безопасность труда и пожарная безопасность при механической обработке металла на станках и линиях: Учебное пособие/ Пасютина О.В., - 2-е изд. - Минск :РИПО, 2016. - 108 с.: ISBN 978-985-503-461-3. гэлектронный ресурсl-	2016	https://znanium.com/catalog/product/946602/ISBN978-985-503-461-3
3. Гинзберг, Л. А Пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий: Учебное пособие / Гинзберг Л.А., барсукова П.А., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 54 с. ISBN 978-5-9765-3074-4. -[Электронный ресурсl	2017	https://znanium.com/catalog/product/947011/ISBN978-5-9765-3074-4
Дополнительная литература		
1. Правила пожарной безопасности для объектов торговли. - Москва : ИНФРА- М, 2017. - 31 с. - ISBN 978-5-16-104699-9-	2017	https://znanium.com/catalog/product/769992/ISBN978-5-16-104699-9

9. - электронный ресурс]		
2. Ахтямов, Р. Анализ пожарной и промышленной безопасности : монография/ Р. Ахтямов, Т. Титова. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2018. - 52 с. - ISBN 978-613-9-96389-8. - электронный ресурс]	2018	https://znanium.com/catalog/product/1071148/ ISBN 978-613-9-96389-8.
3. Организация газодымозащитной службы : учебник/ И.В. Коршунова, В.В. Терехнев, В.А. Грачев, Д.В. Андреев. - Москва : КУРС, 2017. - 296 с. - Пожарная безопасность. -	2017	https://znanium.com/catalog/product/603138/ ISBN 978-5-16-105147-4.html

6.2. Периодические издания

1. Научно-практический и учебно-методический журнал «Безопасность жизнедеятельности» (<http://novtex.ru/bjd/>);
2. Журнал и электронный ресурс «Охрана труда и пожарная безопасность» (<https://mediapro.com.ru/>).

6.3. Интернет-ресурсы

В ВлГУ используется электронно-библиотечные системы с предоставлением каждому обучающемуся вуза индивидуального неограниченного доступа к ЭБС (ЭБС «ZNANIUM.COM», ЭБС «IPRbooks», ЭБС «Лань», ЭБС «Академия», ЭБС «БиблиоРоссика», ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ЭБС «Консультант студента», Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ), содержащим издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированным по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Лекционный курс дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» предполагает обязательное наличие в лекционной аудитории проектора. Для проведения практических занятий необходим специализированный учебный класс для проведения компьютерного контроля по курсу, оснащенный современной компьютерной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями, законодательно правовой поисковой системой; мультимедийным проектором с комплектом презентаций, специализированная аудитория для проведения презентаций студенческих работ, оснащенная аудиовизуальной техникой.

Рабочую программу составил доц. каф АТБ Киндеев Е.А. _____

Рецензент

(представитель работодателя) специалист по ОТ ООО "Кино-Рад" Мамс Е.К. Мамс
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автотранспортная и техносферная безопасность

Протокол № 16 от 22.06.21 года

Заведующий кафедрой _____ Амирсейидов Ш.А.
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 20 03 01 «Техносферная безопасность»,

Протокол № 2 от 22.06.21 года

Председатель комиссии _____ Амирсейидов Ш.А.
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 1.09.22 года
Заведующий кафедрой *[Signature]*

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

Пожарная безопасность технологических процессов

образовательной программы направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность,
направленность: Безопасность труда (бакалавриат)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____
Подпись *ФИО*