МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра тракторов, автомобилей и безопасности технологических процессов

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Пожаровзрывобезопасность»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) подготовки
Пожарная и промышленная безопасность в чрезвычайных ситуациях

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2024

Составитель:

доцент, к.т.н., доцент	Гаязиев И.Н.
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры тракторов, автомобилей и безопасности технологических процессов «15» апреля 2024 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор	Хафизов К.А.
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса № 8 от «24» апреля 2024 года

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина А.Н.
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев В.М.
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «16» мая 2024 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Пожаровзрывобезопасность»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции рискориентированного мышления	ОПК-2.2. Обеспечивает безопасность человека и сохранение окружающей среды	**Знать:** основные виды средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды **Уметь:** применять средства пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды **Владеть**: навыками применения средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-2.2. Обеспечивает безопасность человека и сохранение окружающей среды	**Знать:** основные виды средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды	Уровень знаний основных видов средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных видов средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных видов средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основных видов средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: применять средства пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения по применению средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения по применению средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения по применению средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения по применению средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками применения средств	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков	Продемонстрированы базовые навыки	Продемонстрированы навыки применения

	пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды	продемонстрированы базовые навыки применения средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, имели место грубые ошибки	применения средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	применения средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 – Типовые контрольные задания

<table>
<tr><td colspan="2">ПК-2.1. Способен проводить анализ системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Задания закрытого типа</td><td>1. Взрывопожароопасность объекта защиты.
А) состояние объекта защиты, характеризуемое возможностью возникновения взрыва и развития пожара.
Б) состояние объекта защиты, способное нести потенциальную угрозу пожара.
В) состояние объекта защиты, характеризуемое условиями способствующими взрыву.</td></tr>
<tr><td>2. Взрывоопасная смесь
А) смесь воздуха или окислителя с горючими газами или любыми горючими компонентами способная взорваться.
Б) смесь воздуха или окислителя с горючими газами, парами легковоспламеняющимися жидкостями, горючими пылями или волокнами, которая при определенной концентрации и возникновении источника инициирования взрыва способна взорваться.</td></tr>
</table>

	В) смесь компонентов, находящихся в определенных соотношениях. При наличии источника инициирования способна взорваться.
	3. Взрыв – дайте определение. А) режим горения, при котором фронт пламени распространяется за счет самовоспламенения горючей смеси за фронтом бегущей впереди световой волны. Б) режим горения, при котором фронт пламени распространяется за счет разогрева горючей смеси во фронте бегущей впереди ударной волны. В) режим горения, при котором фронт пламени распространяется за счет самовоспламенения горючей смеси во фронте бегущей впереди ударной волны.
	4. Устойчивость объекта защиты при пожаре. А) свойство объекта защиты сохранять конструктивную целостность или функциональное назначение при воздействии опасных факторов пожара. Б) свойство объекта защиты сохранять свой внешний вид после пожара. В) свойство объекта защиты сохранять функциональное назначение для эксплуатации после пожара, воздействия его вредных факторов.
	5. Скорость распространения пламени при взрыве: А) 20-150 м/с; Б) 500-800 м/с; В) более 1000 м/с.
	6. Пожарная опасность технологических процессов определяется на основе изучения: А) Расположения предприятия на местности и количества работников. Б) Конструктивных особенностей оборудования и технологической схемы производственного процесса. В) Схемы расположения опасного оборудования.
	7. При определении пожарной опасности технологических процессов нагревания горючих веществ должны учитываться: А) противопожарные свойства нагреваемых веществ; Б) величина их рабочей температуры и способы нагревания; В) температура охлаждения и охлаждающие агенты.
	8. С целью обеспечения пожарной безопасности установок нагрева горючих веществ острым паром при их проектировании необходимо предусматривать следующие технические решения: А) Устройство ограждения установки для предотвращения нахождения посторонних людей в рабочей зоне. Б) Устройство систем световой и звуковой сигнализации, оповещающей обслуживающий персонал о повышении давления и температуры в аппарате сверх допустимых. В) Организация рабочих мест на открытом воздухе.
	9. Пожарная опасность при нагреве веществ водяным паром возникает: А) возможность выхода горючих веществ из аппаратов при возникновении неплотностей и повреждений; Б) возможности образования горючей среды в аппаратах и попадания нагреваемой жидкости в паровую линию; В) в помещениях с металлическим полом и открытой системе электропроводки.
	10. Для обеспечения нормальной циркуляции теплоносителя в системе обогрева ВОТ в процессе пуска необходимо следить за полнотой заполнения системы в расширительном бачке:

	А) система должна быть заполнена до 1/3 объема бака; Б) система должна быть заполнена до 1/4 объема бака; В) система должна быть заполнена до 2/3 объема бака.
	11. Предупреждение образования горючей среды при нагреве веществ ВОТ: А) строго соблюдать требования технического регламента и технологических инструкций; Б) все оборудование должно быть закрыто теплоизоляционными кожухами; В) обслуживающий персонал не должен находиться в зоне работы аппаратуры контроля.
	12. Источниками зажигания горючих смесей при эксплуатации установок обогрева ВОТ могут явиться: А) теплота перегрева подшипников и сальников насосов; Б) искры механического происхождения при ремонте или производстве очистных работ; В) нарушение изоляции и герметизации оборудования.
	13. Ситуации, приводящие к созданию пожаровзрывоопасной обстановки могут возникать при: А) попадании водяного пара в нагреваемый продукт; Б) пропитке горючим продуктом теплоизоляции и ее самовозгорании; В) отсутствии приборов контроля за технологическим процессом.
	14. Для предупреждения образования горючей среды в помещениях, где эксплуатируются установки для нагрева ВОТ, необходимо: А) обеспечить полную герметизацию помещений; Б) обеспечить вывод дыхательных линий подпиточных емкостей и расширительных бачков за пределы помещений; В) обеспечить помещения системами общеобменной и аварийной вентиляции.
	15. Что такое «нагрев глухим паром»: А) способ нагрева, при котором передача теплоты от пара к среде производится через фильтр-разделитель на глухую стенку; Б) способ нагрева, при котором передача теплоты от пара к среде производится через специальный конденсатор на стенку аппарата; В) способ нагрева, при котором передача теплоты от пара к среде производится через разделяющую их стенку.
	16. Дефлаграционным горением называется: А) нормальное распространение пламени по горючей среде, при котором зона реакции горения движется вследствие послойного разогрева по механизму теплопроводности. Б) распространение пламени по горючей среде без разогрева и содействующее взрыву. В) распространение пламени по горючей среде с переменной скоростью.
	17. Дайте определение «обращающиеся» вещества, материалы. А) вещества и материалы применяемые и используемые в технологическом процессе; Б) вещества и материалы применяемые, но не используемые в технологическом процессе; В) вещества и материалы применяемые и используемые в технологическом процессе в качестве ингибиторов.
	18. Предотвращение образования в горючей среде источников воспламенения осуществляется благодаря применению:

	А) электрооборудования соответствующего пожарной и взрывоопасным зонам, группе и категории в соответствии с требованиями Правил устройств электроустановок; Б) применение не искрящих инструментов и устранения контакта с воздухом пирофорных соединений; В) заменой технологического оборудования с применением следящих устройств.
	19. Что называется объектом защиты. А) объект отрасли экономики подлежащий вневедомственной охране. Б) продукция, в том числе имущество граждан, здания и сооружения, транспортные средства и т.д, к которым установлены требования пожарной безопасности. В) объекты (здания, сооружения, строения и т.п.) охраняемые военизированными подразделениями.
	20. Дайте определение диффузионному горению. А) диффузионное горение – это процесс горения однородной (предварительно перемешанной) горючей смеси, в которой существенную роль играют процессы диффузии горючих газов, паров и окислителя во фронт пламени. Б) диффузионное горение – это процесс горения неоднородной (предварительно не перемешанной) горючей смеси, в которой существенную роль играют процессы диффузии горючих газов, паров и окислителя во фронт пламени. В) диффузионное горение – это процесс горения однородной (предварительно перемешанной) горючей смеси, в которой существенную роль играют процессы диффузии горючих газов, паров и окислителя за фронт пламени.
	21. Источник зажигания: А) средство энергетического воздействия, сопутствующее возникновению горения; Б) средство энергетического воздействия, инициирующее возникновение горения; В) средство направленного воздействия, поддерживающее горение.
	22. Гетерогенное горение характерно для: А) диффузионного горения. Б) предварительно перемешанных смесей. 3. горение протекает во всем объеме пламени.
	23. Турбулентное горение характеризуется: А) перемешиванием слоев потока при постоянной скорости сгорания. Б) перемешиванием слоев потока и пониженной скоростью сгорания. В) перемешиванием слоев потока и повышенной скоростью сгорания.
Задания открытого типа	1. Пожар – …, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.
	2. Горение – сложный физико-химический процесс взаимодействия горючего вещества и окислителя, характеризующийся самоускоряющимися превращениями исходных компонентов реакционноспособной смеси в продукты горения и сопровождающийся выделением большого количества …..
	3. Тление – … твердого вещества при сравнительно низких температурах, часто сопровождающееся выделением дыма.
	4. Самовозгорание –… твердых горючих веществ и материалов в условиях аккумуляции энергии, выделяемой в результате

	экзотермической реакции их окисления.
	5. Безопасная зона – зона, в которой … от воздействия опасных факторов пожара или в которой опасные факторы пожара отсутствуют.
	6. Горючая среда – технологическая среда, склонная к возможности возникновения и (или) …, обусловленная физико-химическими свойствами и параметрами среды.
	7. Декларация пожарной безопасности – форма оценки соответствия, содержащая информацию о мерах ….

3.2 Типовые вопросы и задания

1. Пожар и его составляющие. Классификация пожаров и опасных факторов пожара.
2. Классификация веществ и материалов по пожарной опасности. Классификация строительных конструкций и противопожарных преград.
3. Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности.
4. Взрывные явления. Источники энергии взрывов. Взрывные волны и их параметры.
5. Классификация взрывчатых веществ.
6. Взрывозащита технологического оборудования на объектах экономики.
7. Общие сведения о взрывоопасных технологических процессах производства.
8. Основы взрывозащиты при производстве взрывоопасных продуктов.
9. Взрывобезопасность при хранении взрывчатых материалов.
10. Поверхностные и полууглубленные склады взрывчатых материалов. Подземные и углубленные склады.
11. Порядок учета и хранения взрывчатых материалов.
12. Порядок выдачи и списания взрывчатых материалов в районах чрезвычайных ситуаций.
13. Методика расчета безопасных расстояний при хранении взрывчатых материалов.
14. Молниезащита складов хранения взрывчатых материалов.
15. Взрывобезопасность при проведении пиротехнических работ и перевозках взрывчатых материалов.
16. Защита зданий и сооружений в ходе работ по уничтожению взрывоопасных предметов.
17. Меры предосторожности при проведении пиротехнических работ.
18. Требования руководящих документов к перевозке взрывчатых материалов. Транспортировка взрывчатых материалов.
19. Защитное оборудование транспортных средств и специальные сигналы.
20. Охрана и сопровождение транспортных средств с взрывчатыми материалами.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1.Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2.Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3.Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4.Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).