Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 02.10.2024 16:17:14
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba7172f755a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ / Соловьев Д.А./
«26» августа 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**Научно-исследовательская и экспериментальная работа в пожарной безопасности**
Специальность	**20.05.01 Пожарная безопасность**
Квалификация выпускника	**Специалист**
Нормативный срок обучения	**5 лет**
Форма обучения	**Заочная**
Кафедра-разработчик	**Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины**
Ведущий преподаватель	**Панкин К.Е., доцент**

Разработчик(и): доцент, Панкин К.Е. _____
(подпись)

Саратов 2019

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процесс освоения ОПОП ……..... 3

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различ ных этапах их формирования, описание шкал оценивания …….. 6

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые дл оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характери зующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образо вательной программы.....……..……..….. 12

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания зна ний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующи этапы их формирования …… 22

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.08. 2015 г. № 851, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-36	- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	**знает:** способы и приемы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	8	лекции, практические занятия,	Доклад, устный опрос. самостоятельная работа
		умеет: применять методику систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности			
		владеет: методологией отбора необходимой информации из потока научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности			

ПК-37	способностью подготовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического обоснования мер, направленных на борьбу с пожарами	**знает:** способы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений , направленных на борьбу с пожарами	8	лекции, практические занятия,	Доклад, устный опрос. самостоятельная работа
		умеет: подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, направленных на борьбу с пожарами			
		владеет: навыками подготовки и обработки данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, направленных на борьбу с пожарами			
ПК-38	способностью моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности	**Знает:** принципы и законы моделирования при решении задач пожарной безопасности	8	лекции, практические занятия,	Доклад, устный опрос. самостоятельная работа
		Умеет: применять физико-математические модели, основанные на законах естественных наук для расчета условий возможного возникновения пожаров			
		Владеет: навыками вычисления условий возникновения пожаров и взрывов с использованием моделирования процессов горения			

ПК-39	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	**знает:** методы и приемы проведения экспериментальных исследований по заданным методикам, а также способы обработки и анализом результатов	8	лекции, практические занятия,	Доклад, устный опрос. самостоятельная работа
		умеет: проводить экспериментальные исследования по заданным методикам, и обработку и анализ результатов			
		владеет: методологией экспериментального научного исследования и правилами обработки и представления результатов			
ПК-40	- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	**знает:** способы и приемы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	8	лекции, практические занятия,	Доклад, устный опрос. самостоятельная работа
		умеет: применять методику систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности			

		владеет: методологией отбора необходимой информации из потока научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности			
ПК-41	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	**знает:** методы и приемы проведения экспериментальных исследований по заданным методикам, а также способы обработки и анализом результатов	8	лекции, практические занятия,	Доклад, устный опрос. самостоятельная работа
		умеет: проводить экспериментальные исследования по заданным методикам, и обработку и анализ результатов			
		владеет: методологией экспериментального научного исследования и правилами обработки и представления результатов			

Примечание: компетенции также формируются в ходе освоения следующих дисциплин:

ПК-36	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности
Б1.Б.30	Пожарная техника
Б1.В.01	Научно-исследовательская и экспериментальная работа в пожарной безопасности
Б2.Б.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (ознакомительная учебная практика)
Б2.Б.03(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа
Б2.Б.06(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ФТД.В.01	Проектирование пожарной и спасательной техники
ПК-37	способностью подготовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического обоснования мер, направленных на борьбу с пожарами
Б1.В.01	Научно-исследовательская и экспериментальная работа в пожарной безопасности
Б1.В.05	Лесная пирология и тушение лесных пожаров
Б1.В.ДВ.03.01	Управление рисками, системный анализ и моделирование в пожарной безопасности

Б1.В.ДВ.03.02	Методы и технологии пожарного риска
Б2.Б.03(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа
Б2.Б.06(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-38	способностью моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач пожарной безопасности
Б1.Б.28	Пожарная безопасность технологических процессов
Б1.Б.29	Производственная и пожарная автоматика
Б1.В.01	Научно-исследовательская и экспериментальная работа в пожарной безопасности
Б1.В.ДВ.03.01	Управление рисками, системный анализ и моделирование в пожарной безопасности
Б1.В.ДВ.03.02	Методы и технологии пожарного риска
Б1.В.ДВ.04.01	Современные программные продукты в пожарной безопасности
Б1.В.ДВ.04.02	Использование программных продуктов по определению рисков и ущерба от пожаров
Б1.В.ДВ.05.01	Основы САПР и 3D моделирование в пожарной безопасности
Б1.В.ДВ.05.02	Компьютерное моделирование в пожарной безопасности
Б2.Б.03(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа
Б2.Б.06(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ФТД.В.01	Проектирование пожарной и спасательной техники
ПК-39	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
Б1.Б.24	Противопожарное водоснабжение
Б1.Б.26	Пожарная безопасность в строительстве
Б1.Б.27	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
Б1.В.01	Научно-исследовательская и экспериментальная работа в пожарной безопасности
Б1.В.ДВ.04.01	Современные программные продукты в пожарной безопасности
Б1.В.ДВ.04.02	Использование программных продуктов по определению рисков и ущерба от пожаров
Б2.Б.03(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа
Б2.Б.06(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ФТД.В.01	Проектирование пожарной и спасательной техники
ПК-40	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности
Б1.Б.32	Организация пожаротушения и ведения аварийно-спасательных работ
Б1.В.01	Научно-исследовательская и экспериментальная работа в пожарной безопасности
Б2.Б.03(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа
Б2.Б.06(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ФТД.В.01	Проектирование пожарной и спасательной техники

ПК-41	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
Б1.В.01	Научно-исследовательская и экспериментальная работа в пожарной безопасности
Б1.В.ДВ.04.01	Современные программные продукты в пожарной безопасности
Б1.В.ДВ.04.02	Использование программных продуктов по определению рисков и ущерба от пожаров
Б2.Б.03(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа
Б2.Б.06(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Перечень вопросов для устного опроса
2	Лабораторная работа	Средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.	Лабораторные работы.

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства

1	2	3	4
1	Методологические основы научного познания и творчества.	ПК-36, ПК-39, ПК-40, ПК-41	Собеседование, лабораторная работа
2	Методика научно-исследовательской работы.	ПК-36, ПК-39, ПК-40, ПК-41	Собеседование, лабораторная работа
3	Методика научно-исследовательской работы.	ПК-36, ПК-39, ПК-40, ПК-41	Собеседование, лабораторная работа
4	Обработка результатов научного эксперимента.	ПК-36, ПК-39, ПК-40, ПК-41	Собеседование, лабораторная работа
5	Обработка результатов научного эксперимента.	ПК-36, ПК-39, ПК-40, ПК-41	Собеседование, лабораторная работа
6	Сбор научной информации	ПК-36, ПК-39, ПК-40, ПК-41	Собеседование, лабораторная работа
7	Научные исследования в пожарной безопасности	ПК-36, ПК-39, ПК-40, ПК-41	Собеседование, лабораторная работа
8	Исследования горения жидких и твердых горючих веществ	ПК-36, ПК-39, ПК-40, ПК-41	Собеседование, лабораторная работа

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6

ПК-36 8 семестр	**знает:** способы и приемы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	не знает способов и приемов систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	в состоянии сформулировать способы и приемы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности только при помощи преподавателя	в состоянии сформулировать способы и приемы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности только при незначительной помощи преподавателя	знает способы и приемы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности
	умеет: применять методику систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	не умеет применять методику систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	применяет методику систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности только с помощью преподавателя	применяет методику систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности с незначительной помощью преподавателя	умеет применять методику систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности

	владеет навыками: отбора необходимой информации из потока научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	не владеет навыками отбора необходимой информации из потока научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	демонстрирует навыки отбора необходимой информации из потока научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности только с помощью преподавателя	демонстрирует навыки отбора необходимой информации из потока научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности с незначительной помощью преподавателя	не владеет навыками отбора необходимой информации из потока научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности
ПК-37, 8 семестр	**знает:** способы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений , направленных на борьбу с пожарами	не знает способов подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений , направленных на борьбу с пожарами	в состоянии сформулировать способы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений , направленных на борьбу с пожарами только при помощи преподавателя	в состоянии сформулировать способы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений , направленных на борьбу с пожарами с незначительной помощью преподавателя	знает способов подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений , направленных на борьбу с пожарами

	умеет: подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, направленных на борьбу с пожарами	не умеет подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, направленных на борьбу с пожарами	применяет способы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, направленных на борьбу с пожарами только с помощью преподавателя	применяет способы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, направленных на борьбу с пожарами только с незначительной помощью преподавателя	умеет подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, направленных на борьбу с пожарами
	владеет навыками: подготовки и обработки данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, направленных на борьбу с пожарами	не владеет навыками подготовки и обработки данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, направленных на борьбу с пожарами	демонстрирует навыки подготовки и обработки данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, направленных на борьбу с пожарами только с помощью преподавателя	демонстрирует навыки подготовки и обработки данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, направленных на борьбу с пожарами с незначительной помощью преподавателя	владеет навыками подготовки и обработки данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, направленных на борьбу с пожарами

ПК-38, 8 семестр	**знает:** принципы и законы моделирования при решении задач пожарной безопасности	не знает принципы и законы моделирования при решении задач пожарной безопасности	в состоянии сформулировать принципы и законы моделирования при решении задач пожарной безопасности только с помощью преподавателя	в состоянии сформулировать принципы и законы моделирования при решении задач пожарной безопасности с незначительной помощью преподавателя	знает принципы и законы моделирования при решении задач пожарной безопасности
	умеет: применять физико-математические модели, основанные на законах естественных наук для расчета условий возможного возникновения пожаров	не умеет применять физико-математические модели, основанные на законах естественных наук для расчета условий возможного возникновения пожаров	применяет физико-математические модели, основанные на законах естественных наук для расчета условий возможного возникновения пожаров только с помощьюпреподавателя	применяет физико-математические модели, основанные на законах естественных наук для расчета условий возможного возникновения пожаров с незначительной помощьюпреподавателя	умеет применять физико-математические модели, основанные на законах естественных наук для расчета условий возможного возникновения пожаров
	владеет навыками: вычисления условий возникновения пожаров и взрывов с использованием моделирования процессов горения	не владеет навыками вычисления условий возникновения пожаров и взрывов с использованием моделирования процессов горения	демонстрирует навыки вычисления условий возникновения пожаров и взрывов с использованием моделирования процессов горения только с помощью преподавателя	демонстрирует навыки вычисления условий возникновения пожаров и взрывов с использованием моделирования процессов горения с незначительной помощью преподавателя	владеет навыками вычисления условий возникновения пожаров и взрывов с использованием моделирования процессов горения

ПК-39, 8 семестр	**знает:** методы и приемы проведения экспериментальных исследований по заданным методикам, а также способы обработки и анализом результатов	не знает методов и приемов проведения экспериментальных исследований по заданным методикам, а также способы обработки и анализом результатов	способен воспроизводить методы и приемы проведения экспериментальных исследований по заданным методикам, а также способы обработки и анализом результатов только с помощью преподавателя	способен воспроизводить методы и приемы проведения экспериментальных исследований по заданным методикам, а также способы обработки и анализом результатов с незначительной помощью преподавателя	знает методы и приемы проведения экспериментальных исследований по заданным методикам, а также способы обработки и анализом результатов
	умеет: проводить экспериментальные исследования по заданным методикам, и обработку и анализ результатов	не умеет проводить экспериментальные исследования по заданным методикам, и обработку и анализ результатов	способен проводить экспериментальные исследования по заданным методикам, и обработку и анализ результатов только с помощью преподавателя	способен проводить экспериментальные исследования по заданным методикам, и обработку и анализ результатов с незначительной помощью преподавателя	умеет проводить экспериментальные исследования по заданным методикам, и обработку и анализ результатов
	владеет навыками: экспериментального научного исследования и правилами обработки и представления результатов	не владеет навыками экспериментального научного исследования и правилами обработки и представления результатов	демонстрирует навыки экспериментального научного исследования и правилами обработки и представления результатов только при помощи преподавателя	демонстрирует навыки экспериментального научного исследования и правилами обработки и представления результатов при незначительной помощи преподавателя	владеет навыками экспериментального научного исследования и правилами обработки и представления результатов

ПК-40, 8 семестр	**знает:** способы и приемы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	не знает способы и приемы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	в состоянии сформулировать способы и приемы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности только при помощи преподавателя	в состоянии сформулировать способы и приемы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности только при незначительной помощи преподавателя	знает способы и приемы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности
	умеет: применять методику систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	не умеет применять методику систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	применяет методику систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности только с помощью преподавателя	применяет методику систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности с незначительной помощью преподавателя	умеет применять методику систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности

	владеет навыками: отбора необходимой информации из потока научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	не владеет навыками отбора необходимой информации из потока научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности	демонстрирует навыки отбора необходимой информации из потока научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности только с помощью преподавателя	демонстрирует навыки отбора необходимой информации из потока научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности с незначительной помощью преподавателя	владеет навыками отбора необходимой информации из потока научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности
ПК-41, 8 семестр	**знает:** методы и приемы проведения экспериментальных исследований по заданным методикам, а также способы обработки и анализом результатов	не знает методы и приемы проведения экспериментальных исследований по заданным методикам, а также способы обработки и анализом результатов	способен воспроизводить методы и приемы проведения экспериментальных исследований по заданным методикам, а также способы обработки и анализом результатов только с помощью преподавателя	способен воспроизводить методы и приемы проведения экспериментальных исследований по заданным методикам, а также способы обработки и анализом результатов с незначительной помощью преподавателя	знает методы и приемы проведения экспериментальных исследований по заданным методикам, а также способы обработки и анализом результатов
	умеет: проводить экспериментальные исследования по заданным методикам, и обработку и анализ результатов	не умеет проводить экспериментальные исследования по заданным методикам, и обработку и анализ результатов	способен проводить экспериментальные исследования по заданным методикам, и обработку и анализ результатов только с помощью преподавателя	способен проводить экспериментальные исследования по заданным методикам, и обработку и анализ результатов с незначительной помощью преподавателя	умеет проводить экспериментальные исследования по заданным методикам, и обработку и анализ результатов

	владеет навыками: экспериментального научного исследования и правилами обработки и представления результатов	не владеет навыками экспериментального научного исследования и правилами обработки и представления результатов	демонстрирует навыки экспериментального научного исследования и правилами обработки и представления результатов только при помощи преподавателя	демонстрирует навыки экспериментального научного исследования и правилами обработки и представления результатов при незначительной помощи преподавателя	владеет навыками экспериментального научного исследования и правилами обработки и представления результатов

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. Лабораторные работы

Лабораторная работа – это особый вид индивидуальных работ, в ходе которых учащиеся используют теоретические знания на практике, применяют различный инструментарий и прибегают к помощи технических средств.

Лабораторная работа выполняется в течение одного занятия и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе.

Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос обучающихся в начале занятия для выяснения их подготовленности, выдачу задания, ознакомление с общей методикой выполнения лабораторной работы и проверку результатов.

Перечень тем лабораторных работ

1. Обработка результатов экспериментальных исследований.
2. Корреляционный и регрессионный анализ результатов научных исследований. Линейные и нелинейные модели.
3. Использование программных продуктов для обработки результатов экспериментов.
4. Исследование процесса горения газообразного вещества постоянного состава.
5. Исследование процесса горения смеси газов.
6. Исследование процесса горения жидких и твердых веществ постоянного и переменного состава.

3.2. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Перечень тем для собеседования

1. Классификация и систематизация научных знаний.
2. Выбор и характеристика научной гипотезы
3. Метод и методология научных исследований
4. Составление методики экспериментального исследования
5. Проведение теоретических исследований
6. Проведение экспериментальных исследований
7. Группировка опытных данных. Построение полигона распределения.
8. Расчет описательных характеристик вариационного ряда.
9. Сбор научной информации

3.3 Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется по мере изучения разделов дисциплины в заранее установленные сроки для определения качества усвоения материала и уровня сформированности компетенции по дисциплине (модулю). По дисциплине текущий контроль знаний обучающихся проводится в форме устного опроса по вопросам, рассмотренным как на аудиторных занятиях, так и в процессе самостоятельной работы обучающихся, которые входят в билеты выходного контроля.

1. Понятие «наука», ее роль в развитии общества.
2. Классификация наук.
3. Научные исследования, их виды.
4. Научно-исследовательская работа студентов: ее роль и задачи.
5. Выбор темы научного исследования.
6. Критерии обоснования темы научного исследования.
7. Цели научного исследования.
8. Задачи научного исследования
9. Понятия научного знания (наблюдение, эксперимент: анализ, синтез).
10. Что такое анализ и синтез?
11. Что такое индукция и дедукция?
12. Исследование с помощью наблюдений.

13. Экспериментальные исследования.
14. Синтез и анализ в исследованиях.
15. Методы теоретических и экспериментальных исследований.
16. Постановка цели исследования.
17. Выбор гипотезы.
18. Доказательство или опровержение гипотезы.
19. Методика изучения состояния вопроса.
20. Методика эксперимента и техника его проведения.
21. Планирование эксперимента.
22. Понятие об одно и многофакторном эксперименте.
23. Понятие о полном и дробном факторном эксперименте.
24. Основные источники информации, их виды.
25. Основные отделы библиотеки: услуги, представляемые читателям.
26. Справочно-поисковый аппарат.
27. Формы и методы работы с книгой.
28. Сбор и обработка эмпирической информации.
29. Общенаучные методы исследования.
30. Задачи и методы теоретического исследования.
31. Виды научных изданий
32. Виды учебных изданий
33. Виды справочно-информационных изданий
34. Классификация изданий
35. Обработка результатов научного эксперимента.
36. Корреляционный анализ.
37. Корреляционные поля
38. Коэффициент корреляции.
39. Регрессионный анализ.
40. Анализ однофакторного эксперимента.
41. Анализ многооднофакторного эксперимента.
42. Группировка опытных данных.
43. Построение полигона распределения.
44. Расчет описательных характеристик вариационного ряда.
45. Корреляционный и регрессионный анализ в обработке результатов научных исследований.
46. Линейные и нелинейные модели.
47. ПО «Statistica» для обработки результатов экспериментов.
48. MS «Excel» для обработки результатов экспериментов
49. Язык и стили речи, используемые при написании научной работы.
50. Исследовательский этап научного исследования, его содержание.
51. Оформление результатов научного исследования.
52. Написание научной работы.
53. Основные принципы и приемы организации научного труда студентов.
54. Роль и задачи НИРС.
55. Структура учебно-научной работы.

56.Способы написания научной работы.
57.Особенности подготовки рефератов
58.Особенности подготовки докладов
59.Особенности подготовки и защиты курсовой работы
60.Особенности подготовки и защиты курсового проекта
61.Особенности подготовки и защиты магистерской диссертации
62.Оформление научных работ студентов.
63.Рубрикация.
64.Оформления таблиц.
65.Графический способ изложения иллюстрационного материала.
66.Оформления библиографического аппарата
67.Требования к печатанию рукописи.
68.Патентный поиск.
69.Оформление заявки на изобретение.
70.Защита интеллектуальной собственности
71.Что такое горение?
72.Факторы необходимые для возникновения горения?
73.Условия горения?
74.Полное или неполное сгорание горючего вещества?
75.Горючее вещество постоянного и переменного состава

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Научно-исследовательская работа студентов: ее роль и задачи.
2. Основные формы НИРС и УНИР.
3. Основные направления научных исследований в машиностроении.
4. Измерение. Сущность измерительного процесса.
5. Первичная обработка опытных данных.
6. Накопление и группировка опытных материалов.
7. Представление опытных данных в виде таблиц, графиков, диаграмм.
8. Измерение биометрических показателей
9. Работа в научном кружке (клубе) студентов.
10.План научного исследования, его виды.
11.Основные разделы плана научного исследования.
12.Составление плана научного исследования.
13.Контроль за научным исследованием на основе плана

3.4. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом направления 20.05.01 Пожарная безопасность целью проведения промежуточной аттестации является зачет в 8 семестре.

Целью проведения промежуточной аттестации в виде зачета является оценка качества освоения обучающимися объема учебной дисциплины после завершения ее изучения и получения соответствующих навыков.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Понятие «наука», ее роль в развитии общества.
2. Классификация наук.
3. Научные исследования, их виды.
4. Научно-исследовательская работа студентов: ее роль и задачи.
5. Выбор темы научного исследования.
6. Критерии обоснования темы научного исследования.
7. Цели научного исследования.
8. Задачи научного исследования
9. Понятия научного знания (наблюдение, эксперимент: анализ, синтез).
10. Что такое анализ и синтез?
11. Что такое индукция и дедукция?
12. Исследование с помощью наблюдений.
13. Экспериментальные исследования.
14. Синтез и анализ в исследованиях.
15. Методы теоретических и экспериментальных исследований.
16. Постановка цели исследования.
17. Выбор гипотезы.
18. Доказательство или опровержение гипотезы.
19. Методика изучения состояния вопроса.
20. Методика эксперимента и техника его проведения.
21. Планирование эксперимента.
22. Понятие об одно и многофакторном эксперименте.
23. Понятие о полном и дробном факторном эксперименте.
24. Научно-исследовательская работа студентов: ее роль и задачи.
25. Основные формы НИРС и УНИР.
26. Основные направления научных исследований в машиностроении.
27. Измерение. Сущность измерительного процесса.
28. Основные источники информации, их виды.
29. Основные отделы библиотеки: услуги, представляемые читателям.
30. Справочно-поисковый аппарат.
31. Формы и методы работы с книгой.
32. Сбор и обработка эмпирической информации.
33. Общенаучные методы исследования.
34. Задачи и методы теоретического исследования.
35. Виды научных изданий
36. Виды учебных изданий
37. Виды справочно-информационных изданий
38. Классификация изданий
39. Обработка результатов научного эксперимента.
40. Корреляционный анализ.

41. Корреляционные поля
42. Коэффициент корреляции.
43. Регрессионный анализ.
44. Анализ однофакторного эксперимента.
45. Анализ многооднофакторного эксперимента.
46. Группировка опытных данных.
47. Построение полигона распределения.
48. Расчет описательных характеристик вариационного ряда.
49. Корреляционный и регрессионный анализ в обработке результатов научных исследований.
50. Линейные и нелинейные модели.
51. ПО «Statistica» для обработки результатов экспериментов.
52. MS «Excel» для обработки результатов экспериментовэ
53. Первичная обработка опытных данных.
54. Накопление и группировка опытных материалов.
55. Представление опытных данных в виде таблиц, графиков, диаграмм.
56. Измерение биометрических показателей.
57. Язык и стили речи, используемые при написании научной работы.
58. Исследовательский этап научного исследования, его содержание.
59. Оформление результатов научного исследования.
60. Написание научной работы.
61. Основные принципы и приемы организации научного труда студентов.
62. Роль и задачи НИРС.
63. Структура учебно-научной работы.
64. Способы написания научной работы.
65. Особенности подготовки рефератов
66. Особенности подготовки докладов
67. Особенности подготовки и защиты курсовой работы
68. Особенности подготовки и защиты курсового проекта
69. Особенности подготовки и защиты магистерской диссертации
70. Оформление научных работ студентов.
71. Рубрикация.
72. Оформления таблиц.
73. Графический способ изложения иллюстрационного материала.
74. Оформления библиографического аппарата
75. Требования к печатанию рукописи.
76. Патентный поиск.
77. Оформление заявки на изобретение.
78. Защита интеллектуальной собственности
79. Работа в научном кружке (клубе) студентов.
80. План научного исследования, его виды.
81. Основные разделы плана научного исследования.
82. Составление плана научного исследования.
83. Контроль за научным исследованием на основе плана.

84. Что такое горение?
85. Факторы необходимые для возникновения горения?
86. Условия горения?
87. Полное или неполное сгорание горючего вещества?
88. Горючее вещество постоянного и переменного состава

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контроль результатов подготовки обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
Высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
Базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
Пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

Примечание: * – форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: критериев научности исследовательской деятельности в области пожарной безопасности;

умения: осуществлять проведение экспериментальных исследований и обработку полученных результатов.

владеет: теоретическими и экспериментальными способами и приемами проведения исследований в области пожарной безопасности и пожаротушения.

Критерии оценки**

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала, возникновения и развития опасностей в окружающей человека среде, практика применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение осуществлять оценку мощности проявления поражающих факторов чрезвычайных ситуаций и особенности их воздействия

	на человека и окружающую среду, принимать решения о введении мер безопасности при проявлении поражающих факторов, использовать современные методы оценки показателей опасности чрезвычайной ситуации; - владение навыками алгоритмизации моделирования процесса возникновения и развития чрезвычайных ситуаций, а также выработки решений по защите от них.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, осуществлять оценку мощности и действия поражающих факторов ЧС в окружающей человека среде, проводить комплексную оценку действия поражающих факторов; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или владение навыками выработки решений по защите человека и его деятельности от поражающих факторов техногенных чрезвычайных ситуаций.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение, осуществлять необходимые меры защиты человека и его хозяйственной деятельности от поражающих факторов техногенных ЧС, используя современные методы и показатели оценки; в целом успешное, но не системное владение навыками моделирования и вычисления параметров поражающих факторов техногенных ЧС, планировать необходимые меры для защиты человека и его дейсвенности от ЧС, используя современные методы и показатели такой.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, слабо знает методологию и оценку действия поражающих факторов ЧС на человека и его деятельность; - не умеет использовать алгоритм для оценки мощности проявления поражающих факторов техногенных ЧС, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено

4.2.2. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

знания: методологии и алгоритма проведения научного исследования в области пожарной безопасности и пожаротушения.

умения: поставить эксперимент для подтверждения или опровержения сформулированной гипотезы.

владение навыками: проведения научных исследований, в том числе и экспериментальных, в области пожарной безопасности, а также обработки полу-

ченных результатов.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: знание требований актуальных нормативно-правовых документов в области безопасности жизнедеятельности, основные закономерности формирования негативных факторов, способы и средства защиты работающих в профессиональной сфере; умение самостоятельно формулировать выводы, предлагать способы и средства защиты работающих, проектировать системы обеспечения безопасности работающих в конкретных условиях, разрабатывать локальные нормативные акты, применять приёмы оказания первой помощи пострадавшим в условиях ЧС Владеет навыком чтения и анализа нормативного документа, владеет понятийно-терминологическим аппаратом в безопасности жизнедеятельности.
хорошо	обучающийся демонстрирует: знает, но допускает неточности, путает терминологию в требованиях нормативно-правовых актов по безопасности жизнедеятельности, умеет рассчитывать средства защиты в отдельных случаях, затрудняется устанавливать взаимосвязь событий в анализе последствий чрезвычайных ситуаций, владеет навыком чтения нормативного документа, но имеет некоторые затруднения в обобщении и применении знаний для организации мероприятий на предприятии.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: общие знания, но допускает существенные неточности в определениях по основным требования безопасности жизнедеятельности, не способен самостоятельно проводить расчёты и проектировать средства защиты работающих владеет общими представлениями о системе документации в области гражданской обороны, применить действующие нормативы не может.
неудовлетворительно	обучающийся: не знает большую часть программного материала, затрудняется в выборе способов решения поставленных задач, не владеет понятийно-терминологическим аппаратом, не способен формулировать самостоятельные выводы, предложения.

4.2.3. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного по рассматриваемой теме, а также других вопросов, логически связанных с данной темой.

умения: сформированное умение работать с изученной информацией, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, предлагать опти-

мальные варианты решения поставленных задач.

владение навыками: решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Критерии оценки

Отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала рассматриваемой темы, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач; - успешное и системное владение навыками работы с информацией, а также навыки рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; - в целом успешное, но не системное умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач; - в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки; - не умеет работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы; - обучающийся не владеет навыками работы с информацией, а также навыками решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

4.2.4. Критерии оценки доклада

При выступлении с докладом обучающийся демонстрирует:

знания: полученные при изучении дисциплины;

умения: пользоваться литературой, отвечать на поставленные вопросы темы доклада;

владение навыками: описания последовательности устного изложения материала

Критерии оценки устного доклада:

отлично	обучающийся демонстрирует, что тема полностью раскрыта, использовано оптимальное количество источников информации, обучающийся продемонстрировал высокий уровень владения материалом, основные вопросы содержательны, выводы ясно сформулированы, автор содержательно выступил и ответил на поставленные вопросы;
хорошо	обучающийся демонстрирует, что тема в целом раскрыта, однако некоторые вопросы освещены не достаточно полно, автор отвечает на вопросы неуверенно, есть ошибки в материале, презентация содержит много текстового материала;
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует, что работа несамостоятельная или заимствована с минимальной авторской работой с литературой, число источников явно недостаточно для полного раскрытия темы, ошибки в изложении материала, студент путает термины, докладчик не сумел ответить на ряд вопросов;
неудовлетворительно	обучающийся читает доклад, материал не соответствует теме, докладчик не владеет представляемой информацией, конспект доклада является копией чужой работы, или скачен из Интернета.

Разработчик(и): доцент, Панкин К.Е. _____

(подпись)