

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Утверждаю:

Проректор по учебной работе



А. И. Колосов

(И.О. Фамилия)

« »

2024 г.

(Дата)

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ


«Тепловизионное обследование зданий и сооружений»

(наименование программы)

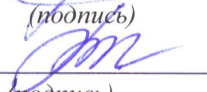
СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Автор программы



(подпись)



(подпись)

А. В. Воротынцева

(И.О. Фамилия)

Е.А. Тарасов

(И.О. Фамилия)

Воронеж- 2024

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных компетенции, необходимых для профессиональной деятельности в области обследования технического состояния зданий и сооружений

Слушатель, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду деятельности: тепловизионное обследование зданий и сооружений

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки, в которой может осуществлять профессиональную деятельность: тепловизионное обследование зданий и сооружений.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и(или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Виды профессиональной деятельности: организационно-управленческая, производственно-технологическая, экспериментально-исследовательская.

Нормативные документы для разработки ППП:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений; Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный закон от 02.12.2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Устав ВГТУ;

Локальные нормативные акты и методические документы ВГТУ

1.3 Требования к результатам освоения программы

Профессиональные компетенции и планируемые результаты освоения программы:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам
производственно-технологический	<p>ПК-1 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>	<p>Знать: критерии оценки технического состояния строительных объектов</p> <p>Уметь: использовать нормативные правовые документы при оценке технического состояния строительных объектов</p> <p>Владеть: навыками составления заключения о техническом состоянии объекта строительства</p>
производственно-технологический	<p>ПК-2 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знать: нормативно-методические документы, регламентирующие оценку технического состояния строительных объектов</p> <p>Уметь: выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие оценку технического состояния строительных объектов</p> <p>Владеть: нормативной базой, регламентирующей оценку технического состояния строительных объектов терминологией изучаемого вопроса</p>

<p>производственно-технологический</p>	<p>ПК-3 Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знать: характер и причины появления дефектов в конструкциях зданий и сооружений; состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений</p> <p>Уметь: планировать и организовывать выполнение инженерного обследования строительных конструкций зданий и сооружений с составлением программы работ, составлять ведомости дефектов и производить оценку влияния этих дефектов на несущую способность конструкций</p> <p>Владеть: навыками проведения натуральных испытаний строительных конструкций зданий (сооружений) и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций</p>
--	---	---

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

Обучение по данной программе будет проходить у лиц, которые имеют высшее, средне профессиональной образование или является студентом последнего курса обучения.

1.5. Трудоемкость обучения – 516 часов *(количество часов)*

1.6. Форма обучения

- очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий/заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Освоение программы осуществляется без отрыва от работы.

Форма обучения устанавливается при наборе группы слушателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Утверждаю:

Проректор по учебной работе

А. И. Колосов

(И.О. Фамилия)

2024 г.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН


*Дополнительная образовательная программа
(профессиональная переподготовка)*

**«Тепловизионное обследование зданий и сооружений»
(516 ЧАСОВ)**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Учебный план составил (а)



(подпись)

А.В. Воротынцева

(И.О. Фамилия)

Е.А. Тарасов

(И.О. Фамилия)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

«Тепловизионное обследование зданий и сооружений»

Цель: Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных компетенции, необходимых для профессиональной деятельности в области обследования технического состояния зданий и сооружений

Слушатель, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду деятельности: тепловизионное обследование зданий и сооружений

Категория: Слушатели имеющие высшее, средне профессиональной образование или являются студентами последнего курса обучения.

Срок обучения: 516 часов

Режим занятий: 6 часов в день, 4 месяца

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Уровень образования: высшее, средне профессиональное

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	К	Зачет	Экзамен	СР	АР
Основы теплофизики	36	10	2	2		22	-
Тепловизионная камера	40	6		2		32	-
Погодные условия. Факторы, влияющие на тепловизионную съемку	22	8	1	2		11	-
Методика проведения термографии	34	6		2		26	-
Методика проведения тепловизионного контроля	58	8		2		48	
Программа обработки изображений FLIRTtools	48	8	2	2		36	
Тепловизионный контроль электрооборудования	46	10	1	2		33	
Точность измерения температуры тепловизором	62	12	2	2		46	
Основы теплового неразрушающего контроля	40	12	2	2		24	
Теплопередача и моделирование задач	38	18	2	2		16	

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	К	Зачет	Экзамен	СР	АР
теплопроводности Основные закономерности активного ТК. Обработка результатов тепловизионных измерений							
Основы ИК термографии. Современные ИК тепловизоры и пирометры.	24	18	1	2		3	
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ ЗДАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОВИЗОРА	36	22	2	2		10	
МЕТОДИКА ИНФРАКРАСНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	28	18		2		8	
Итоговая аттестация	4				4		-
ИТОГО:	516	154	22	36	4	300	

Примечания:

1. При организации учебного процесса частично реализуются дистанционные образовательные технологии.
2. Итоговая аттестация включает экзамен в форме тестирования.
3. Принятые сокращения: **ЛК** – лекции, **К** – консультация, **СР** – самостоятельная работа, **АР** – аттестационная работа.

Срок обучения: 4 месяца, 516 часов

Режим занятий: 6 часов в день

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма организации учебного процесса: модульная

Уровень образования: высшее, средне профессиональное

Общая трудоемкость: 14,3 зачетные единицы, 516 часов, в том числе с применением дистанционных технологий 516 часов

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации ¹	Промежуточная аттестация ²	Итоговая аттестация ³	Самостоятельная работа ⁴
Основы теплофизики	36	1	1		33
Тепловизионная камера	40	1	1		38
Погодные условия. Факторы, влияющие на тепловизионную съемку	22	1	1		20
Методика проведения термографии	34	1	1		32
Методика проведения тепловизионного контроля	58	1	1		56
Программа обработки изображений FLIRTools	48	1	1		46
Тепловизионный контроль электрооборудования	46	1	1		44
Точность измерения температуры тепловизором	62	1	1		60
Основы теплового неразрушающего контроля	40	1	1		38
Теплопередача и моделирование задач теплопроводности Основные закономерности активного ТК. Обработка результатов тепловизионных измерений	38	1	1		36

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации ¹	Промежуточная аттестация ²	Итоговая аттестация ³	Самостоятельная работа ⁴
Основы ИК термографии. Современные ИК тепловизоры и пирометры.	24	1	1		22
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ ЗДАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОВИЗОРА	36	1	1		34
МЕТОДИКА ИНФРАКРАСНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	28	1	1		26
Итоговая аттестация	4			4	
ИТОГО:	516	13	13	4	486

¹ Консультация проводится в формате видеоконференции.

Дата и время проведения видеоконференции согласовываются между слушателем и руководителем программы

² Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в форме устного ответа в формате видео конференции.

Дата и время проведения видеоконференции согласовываются между слушателем и руководителем программы

³ Итоговая аттестация проводится в форме тестирования применением ЭИОС ВГТУ

⁴ Самостоятельная работа осуществляется слушателем с использованием материалов из ЭИОС ВГТУ. График /расписание самостоятельной работы не устанавливается

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

«Тепловизионное обследование зданий и сооружений»

Цель: Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных компетенции, необходимых для профессиональной деятельности в области обследования технического состояния зданий и сооружений

Слушатель, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду деятельности: тепловизионное обследование зданий и сооружений

Категория: Слушатели имеющие высшее, средне профессиональной образование или являются студентами последнего курса обучения.

Срок обучения: 516 часов

Режим занятий: 6 часов в день, 4 месяца

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Уровень образования: высшее, средне профессиональное

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	К	Зачет	Экзамен	СР	АР
Основы теплофизики	36	10	2	2		22	-
Тепловизионная камера	40	6		2		32	-
Погодные условия. Факторы, влияющие на тепловизионную съемку	22	8	1	2		11	-
Методика проведения термографии	34	6		2		26	-
Методика проведения тепловизионного контроля	58	8		2		48	
Программа обработки изображений FLIRTools	48	8	2	2		36	
Тепловизионный контроль электрооборудования	46	10	1	2		33	
Точность измерения температуры тепловизором	62	12	2	2		46	
Основы теплового неразрушающего контроля	40	12	2	2		24	

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	К	Зачет	Экзамен	СР	АР
Теплопередача и моделирование задач теплопроводности Основные закономерности активного ТК. Обработка результатов тепловизионных измерений	38	18	2	2		16	
Основы ИК термографии. Современные ИК тепловизоры и пирометры.	24	18	1	2		3	
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ ЗДАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОВИЗОРА	36	22	2	2		10	
МЕТОДИКА ИНФРАКРАСНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	28	18		2		8	
Итоговая аттестация	4				4		-
ИТОГО:	516	154	22	36	4	300	

Примечания:

1. При организации учебного процесса частично реализуются дистанционные образовательные технологии.
2. Итоговая аттестация включает экзамен в форме тестирования.
3. Принятые сокращения: **ЛК** – лекции, **К** – консультация, **СР** – самостоятельная работа, **АР** – аттестационная работа.

Срок обучения: 4 месяца, 516 часов

Режим занятий: 6 часов в день

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма организации учебного процесса: модульная

Уровень образования: высшее, средне профессиональное

Общая трудоемкость: 14,3 зачетные единицы, 516 часов, в том числе с применением дистанционных технологий 516 часов

№ п/п	Наименование тем и разделов, дисциплин	Всего часов	С применением дистанционных технологий			
			Консультации ¹	Промежуточная аттестация ²	Итоговая аттестация ³	Самостоятельная работа ⁴
1	Основы теплофизики	36	1	1		34
2	Тепловизионная камера	40	1	1		38
3	Погодные условия. Факторы, влияющие на тепловизионную съемку	22	1	1		20
4	Методика проведения термографии	34	1	1		32
5	Методика проведения тепловизионного контроля	58	1	1		56
6	Программа обработки изображений FLIRTools	48	1	1		46
7	Тепловизионный контроль электрооборудования	46	1	1		44
8	Точность измерения температуры тепловизором	62	1	1		60
9	Основы теплового неразрушающего контроля	40	1	1		38
10	Теплопередача и моделирование задач теплопроводности Основные закономерности активного ТК. Обработка результатов тепловизионных измерений	38	1	1		36
11	Основы ИК термографии. Современные ИК тепловизоры и пирометры.	24	1	1		22
12	ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ ЗДАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОВИЗОРА	36	1	1		34
13	МЕТОДИКА ИНФРАКРАСНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	28	1	1		26
14	Итоговая аттестация	4				
	Всего	516	13	13	4	486

¹ Консультация проводится в формате видеоконференции.

Дата и время проведения видеоконференции согласовываются между слушателем и руководителем программы

² Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в форме устного ответа в формате видео конференции.

Дата и время проведения видеоконференции согласовываются между слушателем и руководителем программы

³ Итоговая аттестация проводится в форме тестирования применением ЭИОС ВГТУ

⁴ Самостоятельная работа осуществляется слушателем с использованием материалов из ЭИОС ВГТУ. График /расписание самостоятельной работы не устанавливается

3. Календарный учебный график

Указывается календарный график освоения программы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

График

проведения занятий по программе профессиональной переподготовки:


«Тепловизионное обследование зданий и сооружений»

(наименование программы)

516 часов

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО


(подпись)

А. В. Воротынцева
(И.О. Фамилия)

Расписание учебных занятий

1 месяц					2 месяц				
1/НО	8/УЗ	15/УЗ	22/УЗ	29/УЗ		6/УЗ	13/УЗ	20/УЗ	27/УЗ
				3					
2/УЗ	9/УЗ	16/УЗ	23/УЗ	30/УЗ		7/УЗ	14/УЗ	21/УЗ	28/УЗ
				3					
3/УЗ	10/УЗ	17/УЗ	24/УЗ		1/УЗ	8/УЗ	15/УЗ	22/УЗ	29/УЗ
4/УЗ	11/УЗ	18/УЗ	25/УЗ		2/УЗ	9/УЗ	16/УЗ	23/УЗ	30/УЗ
5/УЗ	12/УЗ	19/УЗ	26/УЗ		3/УЗ	10/УЗ	17/УЗ	24/УЗ	31/УЗ
6/УЗ	13/УЗ	20/УЗ	27/УЗ		4/УЗ	11/УЗ	18/УЗ	25/УЗ	1/УЗ
3 месяц					4 месяц				
1/НО	8/УЗ	15/УЗ	22/УЗ	29/УЗ		6/УЗ	13/УЗ	20/УЗ	27/УЗ
				3					
2/УЗ	9/УЗ	16/УЗ	23/УЗ	30/УЗ		7/УЗ	14/УЗ	21/УЗ	28/УЗ
				3					
3/УЗ	10/УЗ	17/УЗ	24/УЗ		1/УЗ	8/УЗ	15/УЗ	22/УЗ	29/УЗ
4/УЗ	11/УЗ	18/УЗ	25/УЗ		2/УЗ	9/УЗ	16/УЗ	23/УЗ	30/УЗ
5/УЗ	12/УЗ	19/УЗ	26/УЗ		3/УЗ	10/УЗ	17/УЗ	24/УЗ	31/УЗ
6/УЗ	13/УЗ	20/УЗ	27/УЗ		4/УЗ	11/УЗ	18/УЗ	25/УЗ	1/УЗ

Условные обозначения: НО/КО - начало обучения / конец обучения; УЗ - учебные занятия; ИА - итоговая аттестация.