

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
(Подпись) (И.О. Фамилия)
« _____ » _____ 2025 г.
(дата)

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«Инженер-испытатель»
(наименование программы)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

(подпись)

Р. А. Шепс

(И.О. Фамилия)

Автор программы

(подпись)

Е.А. Тарасов

(И.О. Фамилия)

Воронеж- 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Цель реализации программы дополнительной профессиональной переподготовки «Инженер-испытатель в машиностроении» заключается в формировании компетенций, необходимых специалистам для организации и проведения испытаний изделий машиностроительной отрасли. Программа направлена на повышение квалификации инженеров путем освоения современных методов оценки качества продукции, диагностирования оборудования, анализа результатов исследований и разработки рекомендаций по улучшению технических характеристик машин и механизмов. Это позволит выпускникам эффективно решать профессиональные задачи, обеспечивать безопасность эксплуатации техники, снижать риски производственного травматизма и повышать конкурентоспособность отечественной промышленности.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Новая квалификация направлена на формирование компетенций инженерно-технического персонала, необходимых для разработки, организации и проведения испытаний изделий машиностроительной продукции, авиационной техники, автомобильной промышленности, приборостроения и других отраслей промышленности.

Нормативные документы для разработки ППП:

Профессиональный стандарт «Инженер-испытатель в машиностроении»: утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №184н от 11 февраля 2013 г.

Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»: утверждён приказом Минобрнауки России №915 от 22 сентября 2017 г.

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

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	ПК-1 Организация и проведение испытаний	<p>Знать:</p> <p>Основные виды и методы испытаний технических устройств и материалов. Технические регламенты и стандарты, регулирующие процесс организации и проведения испытаний.</p> <p>Современные технологии и оборудование, применяемые при проведении испытаний.</p> <p>Уметь:</p> <p>Составлять планы и графики проведения испытаний, определять необходимые ресурсы и условия испытаний.</p> <p>Использовать специальное программное обеспечение для планирования и мониторинга хода испытаний.</p> <p>Проводить проверку готовности объектов испытаний и используемого оборудования перед началом испытаний.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыком документального оформления процедур подготовки и проведения испытаний. Методиками оценки соответствия проведенных испытаний установленным требованиям.</p> <p>Практическим опытом самостоятельного проведения всех этапов испытаний.</p>
производственно-технологический	ПК-2 Анализ и оценка результатов испытаний	<p>Знать:</p> <p>Методы статистической обработки данных и правила построения графиков и диаграмм. Принципы оценки погрешностей измерений и выявления аномалий в результатах испытаний. Классификацию отказов и критерии годности изделий по результатам испытаний.</p> <p>Уметь:</p> <p>Выполнять расчет основных показателей надежности и долговечности испытываемых образцов.</p> <p>Формулировать выводы и рекомендации по результатам анализа данных испытаний.</p> <p>Применять компьютерные средства для автоматизации анализа больших объемов</p>

		<p>данных.</p> <p>Владеть:</p> <p>Способностью интерпретировать полученные результаты испытаний и выявлять возможные причины несоответствий нормам.</p> <p>Умением составлять научно-технические отчеты и презентации по итогам выполненных исследований.</p> <p>Владением современными методами и инструментами оценки критичных характеристик изделия, влияющих на безопасность эксплуатации.</p>
<p>производственно-технологический</p>	<p>ПК-3 Обеспечение безопасности и экологичности испытательных процессов</p>	<p>Знать:</p> <p>Законодательные нормы и международные стандарты, касающиеся охраны труда и экологической безопасности при проведении испытаний.</p> <p>Правила обращения с опасными материалами и веществами, используемые в процессе испытаний.</p> <p>Средства индивидуальной и коллективной защиты, применяемых при работе с техническими устройствами и оборудованием.</p> <p>Уметь:</p> <p>Идентифицировать потенциальные риски, возникающие при проведении испытаний, и разрабатывать мероприятия по их снижению.</p> <p>Контролировать соблюдение требований промышленной санитарии и экологии на рабочих местах.</p> <p>Организовывать работу по утилизации отходов и обеспечению безопасной переработки использованных материалов.</p> <p>Владеть:</p> <p>Умениями проводить оценку состояния производственной среды и анализировать влияние проводимых испытаний на здоровье сотрудников и окружающую среду.</p> <p>Программами сертификации системы управления охраной труда и качеством проведения испытаний.</p> <p>Опытном взаимодействии с надзорными органами и комиссиями по вопросам соблюдения норм безопасности и экологического контроля.</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 профессиональное образование или является студентом последнего курса обучения.

1.5. Трудоемкость обучения – 1100 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
(подпись) (И.О. Фамилия)
«_____» _____ 2025 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

*Дополнительная образовательная программа
(профессиональная переподготовка)*

**«Инженер-испытатель»
(1100 ЧАСОВ)**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Учебный план составил (а)

_____ Р.А. Шепс
(подпись) (И.О. Фамилия)
_____ Е.А. Тарасов
(подпись) (И.О. Фамилия)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН «Инженер-испытатель»

Цель: Цель реализации программы дополнительной профессиональной переподготовки «Инженер-испытатель в машиностроении» заключается в формировании компетенций, необходимых специалистам для организации и проведения испытаний изделий машиностроительной отрасли. Программа направлена на повышение квалификации инженеров путем освоения современных методов оценки качества продукции, диагностирования оборудования, анализа результатов исследований и разработки рекомендаций по улучшению технических характеристик машин и механизмов. Это позволит выпускникам эффективно решать профессиональные задачи, обеспечивать безопасность эксплуатации техники, снижать риски производственного травматизма и повышать конкурентоспособность отечественной промышленности.

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

Срок обучения: 1100 часов

Режим занятий: 5 часов в день, 6 месяцев

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
Анализ отказов и надежность Испытания конструкционных материалов	182	15	5	2		160	-
Методология обработки результатов эксперимента Методы измерений и метрология	76	10	4	2		60	-
Методы экспериментальных исследований механических свойств материалов Обработка и интерпретация данных	92	20		2		70	-
Организация испытательных работ	94	18	4	2		70	-

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	К	Зачет	Экзамен	СР	АР
Основы проектирования (планирования) эксперимента	106	25	4	2		75	-
Основы расчетов прочности сварных швов и соединений	120	25	10	2		83	-
Особенности разрушения конструкционных материалов при различных условиях нагружения	112	30		2		80	-
Расчеты на прочность и жесткость при изгибе	114	30	2	2		80	-
Современные методы диагностики	110	30		2		78	-
Техническое обеспечение испытаний	90	18		2		70	-
Итоговая аттестация	4				4		-
ИТОГО:	1100	221	29	20	4	826	

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: 1100 часов

Режим занятий: 5 часов в день, 5 месяцев

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма организации учебного процесса: модульная

Уровень образования: высшее, средне профессиональное

Общая трудоемкость: 28 зачетные единицы, 1100 часов, в том числе с применением дистанционных технологий 1100 часов

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации ¹	Промежуточная аттестация ²	Итоговая аттестация ³	Самостоятельная работа ⁴
Анализ отказов и надежность Испытания конструкционных материалов	182	1	1		180
Методология обработки результатов эксперимента Методы измерений и метрология	76	1	1		74
Методы экспериментальных исследований механических свойств материалов Обработка и интерпретация данных	92	1	1		90
Организация испытательных работ	94	1	1		92
Основы проектирования (планирования) эксперимента	106	1	1		104
Основы расчетов прочности сварных швов и соединений	120	1	1		118
Особенности разрушения конструкционных материалов при различных условиях нагружения	112	1	1		110
Расчеты на прочность и жесткость при изгибе	114	1	1		112
Современные методы диагностики	110	1	1		108
Техническое обеспечение испытаний	90	1	1		88

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации ¹	Промежуточная аттестация ²	Итоговая аттестация ³	Самостоятельная работа ⁴
Итоговая аттестация	4			4	
ИТОГО:	1100	10	10	4	1076

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

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
(подпись) (И.О. Фамилия)
« _____ » _____ 2025 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

*Дополнительная образовательная программа
(профессиональная переподготовка)*

**«Инженер-испытатель»
(1100 ЧАСОВ)**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Учебно-тематический план составил (а)

_____ Р.А. Шепс
(подпись) (И.О. Фамилия)
_____ Е.А. Тарасов
(подпись) (И.О. Фамилия)

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

«Инженер-испытатель»

Цель: Цель реализации программы дополнительной профессиональной переподготовки «Инженер-испытатель в машиностроении» заключается в формировании компетенций, необходимых специалистам для организации и проведения испытаний изделий машиностроительной отрасли. Программа направлена на повышение квалификации инженеров путем освоения современных методов оценки качества продукции, диагностирования оборудования, анализа результатов исследований и разработки рекомендаций по улучшению технических характеристик машин и механизмов. Это позволит выпускникам эффективно решать профессиональные задачи, обеспечивать безопасность эксплуатации техники, снижать риски производственного травматизма и повышать конкурентоспособность отечественной промышленности.

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

Срок обучения: 1100 часов

Режим занятий: 5 часов в день, 6 месяцев

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
Анализ отказов и надежность Испытания конструкционных материалов	182	15	5	2		160	-
Методология обработки результатов эксперимента Методы измерений и метрология	76	10	4	2		60	-
Методы экспериментальных исследований механических свойств материалов Обработка и интерпретация данных	92	20		2		70	-
Организация испытательных работ	94	18	4	2		70	-

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	К	Зачет	Экзамен	СР	АР
Основы проектирования (планирования) эксперимента	106	25	4	2		75	-
Основы расчетов прочности сварных швов и соединений	120	25	10	2		83	-
Особенности разрушения конструкционных материалов при различных условиях нагружения	112	30		2		80	-
Расчеты на прочность и жесткость при изгибе	114	30	2	2		80	-
Современные методы диагностики	110	30		2		78	-
Техническое обеспечение испытаний	90	18		2		70	-
Итоговая аттестация	4				4		-
ИТОГО:	1100	221	29	20	4	826	

Примечания:

1. При организации учебного процесса частично реализуются дистанционные образовательные технологии.
2. Итоговая аттестация включает экзамен в форме тестирования.

Принятые сокращения: **ЛК** – лекции, **К** – консультация, **СР** – самостоятельная работа, **АР** – аттестационная работа.

Срок обучения: 1100 часов

Режим занятий: 5 часов в день, 5 месяцев

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма организации учебного процесса: модульная

Уровень образования: высшее, средне профессиональное

Общая трудоемкость: 28 зачетные единицы, 1100 часов, в том числе с применением дистанционных технологий 1100 часов

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации ¹	Промежуточная аттестация ²	Итоговая аттестация ³	Самостоятельная работа ⁴
Анализ отказов и надежность Испытания конструкционных материалов	182	1	1		180
Методология обработки результатов эксперимента Методы измерений и метрология	76	1	1		74
Методы экспериментальных исследований механических свойств материалов Обработка и интерпретация данных	92	1	1		90
Организация испытательных работ	94	1	1		92
Основы проектирования (планирования) эксперимента	106	1	1		104
Основы расчетов прочности сварных швов и соединений	120	1	1		118
Особенности разрушения конструкционных материалов при различных условиях нагружения	112	1	1		110
Расчеты на прочность и жесткость при изгибе	114	1	1		112

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации ¹	Промежуточная аттестация ²	Итоговая аттестация ³	Самостоятельная работа ⁴
Современные методы диагностики	110	1	1		108
Техническое обеспечение испытаний	90	1	1		88
Итоговая аттестация	4			4	
ИТОГО:	1100	10	10	4	1076

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:

«Инженер-испытатель»

(наименование программы)

1100 часов

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

(подпись)

Р. А. Шепс

(И.О. Фамилия)

Расписание учебных занятий

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

Условные обозначения:

НО/КО - начало обучения / конец обучения;

УЗ - учебные занятия;

ИА - итоговая аттестация.

4 Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий (с указанием адреса)	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	лекции	Аудитория, оснащённая мультимедийным оборудованием (проектор, экран, звуковоспроизводящее оборудование), обеспечивающим демонстрацию (воспроизведение) мультимедиа-материалов. https://profedu.cchgeu.ru/

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Используемые в учебном процессе учебные пособия, изданные по отдельным разделам программы; профильная литература; отраслевые и другие и другие нормативные документы; электронные ресурсы и т.д. приведены в рабочих программах дисциплин.

4.3. Кадровое обеспечение дисциплины

В реализации учебного процесса по **Инженер-испытатель** участвуют следующие преподаватели и сотрудники:

Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж работы			Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
			Всего	в т.ч. педагогической работы			
				Всего	в т.ч. по указанной дисциплине		
1	2	3	4	5	6	7	8
Тарасов Евгений Александрович	ВО по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство», квалификация Инженер по специальности Автомобили и автомобильное	Доцент К.т.н.	17	17	17	ФГБОУ ВО «ВГТУ»	штатный

	хозяйство						
--	-----------	--	--	--	--	--	--

5. Формы аттестации

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся.

6. Особенности освоения программ ДПО для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Реализация программы для лиц с ОВЗ реализуется на основании статьи 79 Федерального закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об образовании в Российской Федерации" а также другими действующими нормативными актами.

7. Выдаваемый документ об образовании.

В соответствии с п. 19 Порядка осуществления деятельности по программам ДПО (Приказ Минобрнауки России №499 от 01.07.2013 г.) после освоения программ подготовки выдаются либо диплом о переподготовке, либо удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

8. Рабочие программы дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

«Инженер-испытатель»

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1 Организация и проведение испытаний	<p>Знать:</p> <p>Основные виды и методы испытаний технических устройств и материалов.</p> <p>Технические регламенты и стандарты, регулирующие процесс организации и проведения испытаний.</p> <p>Современные технологии и оборудование, применяемые при проведении испытаний.</p> <p>Уметь:</p> <p>Составлять планы и графики проведения испытаний, определять необходимые ресурсы и условия испытаний.</p> <p>Использовать специальное программное обеспечение для планирования и мониторинга хода испытаний.</p> <p>Проводить проверку готовности объектов испытаний и используемого оборудования перед началом испытаний.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыком документального оформления процедур подготовки и проведения испытаний.</p> <p>Методиками оценки соответствия проведенных испытаний установленным требованиям.</p> <p>Практическим опытом самостоятельного проведения всех этапов испытаний.</p>
ПК-2 Анализ и оценка результатов испытаний	<p>Знать:</p> <p>Методы статистической обработки данных и правила построения графиков и диаграмм.</p> <p>Принципы оценки погрешностей измерений и выявления аномалий в результатах испытаний.</p> <p>Классификацию отказов и критерии годности изделий по результатам испытаний.</p> <p>Уметь:</p> <p>Выполнять расчет основных показателей надежности и долговечности испытываемых образцов.</p> <p>Формулировать выводы и рекомендации по результатам анализа данных испытаний.</p> <p>Применять компьютерные средства для автоматизации анализа больших объемов данных.</p> <p>Владеть:</p> <p>Способностью интерпретировать полученные результаты испытаний и выявлять возможные причины несоответствий нормам.</p> <p>Умением составлять научно-технические отчеты и презентации по итогам выполненных исследований.</p> <p>Владением современными методами и инструментами оценки критичных характеристик изделия, влияющих на безопасность эксплуатации.</p>

<p>ПК-3 Обеспечение безопасности и экологичности испытательных процессов</p>	<p>Знать: Законодательные нормы и международные стандарты, касающиеся охраны труда и экологической безопасности при проведении испытаний. Правила обращения с опасными материалами и веществами, используемые в процессе испытаний. Средства индивидуальной и коллективной защиты, применяемых при работе с техническими устройствами и оборудованием.</p> <p>Уметь: Идентифицировать потенциальные риски, возникающие при проведении испытаний, и разрабатывать мероприятия по их снижению. Контролировать соблюдение требований промышленной санитарии и экологии на рабочих местах. Организовывать работу по утилизации отходов и обеспечению безопасной переработки использованных материалов.</p> <p>Владеть: Умениями проводить оценку состояния производственной среды и анализировать влияние проводимых испытаний на здоровье сотрудников и окружающую среду. Программами сертификации системы управления охраной труда и качеством проведения испытаний. Опытном взаимодействии с надзорными органами и комиссиями по вопросам соблюдения норм безопасности и экологического контроля.</p>
--	--

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Инженер-испытатель» составляет 1100 часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очно-заочная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	250
Лекции	221
Консультации (К)	29
Лабораторные работы (ЛР),	-
Самостоятельная работа	826
Контроль	24
Общая трудоемкость час	1100

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Очно-заочная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лек ц	К	Лаб. зан.	СРС	Всего , час
1	Анализ отказов и надежность Испытания конструкционных материалов	Анализ отказов и надежность Испытания конструкционных материалов	15	5		70	92
2	Методология обработки результатов эксперимента Методы измерений и метрология	Методология обработки результатов эксперимента Методы измерений и метрология	10	4		60	76
3	Методы экспериментальных исследований механических свойств материалов	Методы экспериментальных исследований механических свойств материалов Обработка и интерпретация данных	20			70	92

	Обработка и интерпретация данных						
4	Организация испытательных работ	Организация испытательных работ	18	4		70	94
5	Основы проектирования (планирования) эксперимента	Основы проектирования (планирования) эксперимента	25	4		75	106
6	Основы расчетов прочности сварных швов и соединений	Основы расчетов прочности сварных швов и соединений	25	10		83	120
7	Особенности разрушения конструкционных материалов при различных условиях нагружения	Особенности разрушения конструкционных материалов при различных условиях нагружения	30			80	112
8	Расчеты на прочность и жесткость при изгибе	Расчеты на прочность и жесткость при изгибе	30	2		80	114
9	Современные методы диагностики	Современные методы диагностики	30			78	110
10	Техническое обеспечение испытаний	Техническое обеспечение испытаний	18			70	90
11	Итоговая аттестация	Тестирование			4		
Итого			221	29	4	826	1100

Заочная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
				Консультации	Промежуточная аттестация	Итоговая аттестация	Самостоятельная работа
1	Анализ отказов и надежность Испытания конструкционных материалов	Анализ отказов и надежность Испытания конструкционных материалов	40	1	1		38
2	Методология обработки результатов эксперимента Методы измерений и метрология	Методология обработки результатов эксперимента Методы измерений и метрология	24	1	1		22
3	Методы экспериментальных исследований механических свойств материалов Обработка и интерпретация данных	Методы экспериментальных исследований механических свойств материалов Обработка и интерпретация данных	40	1	1		38
4	Организация испытательных работ	Организация испытательных работ	42	1	1		40
5	Основы проектирования (планирования) эксперимента	Основы проектирования (планирования) эксперимента	54	1	1		52
6	Основы расчетов прочности сварных швов и соединений	Основы расчетов прочности сварных швов и соединений	68	1	1		66
7	Особенности разрушения конструкционных материалов при различных условиях нагружения	Особенности разрушения конструкционных материалов при различных условиях нагружения	60	1			58
8	Расчеты на	Расчеты на прочность и	62	1	1		60

	прочность и жесткость при изгибе	жесткость при изгибе					
9	Современные методы диагностики	Современные методы диагностики	60	1	1		58
10	Техническое обеспечение испытаний	Техническое обеспечение испытаний	38	1	1		36
11	Итоговая аттестация	Тестирование				4	
Итого			1100	10	10	4	1076

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

<HTTPS://PROFEDU.CCHGEU.RU/>

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

- Кириллов А.И., Сергеев Н.В. Методы испытаний технических устройств. Москва: Издательство стандартов, 2018.
- Алексеев Ю.А., Гуров Д.С. Основы экспериментальных исследований. СПб.: Политехника, 2019.
- Васильев О.П., Захаров Р.Н. Организация испытательных процессов в машиностроении. Москва: Техносфера, 2020.
- Иванов Б.М., Петров К.Г. Надежность машин и оборудования. Новосибирск: Наука, 2017.
- Козлов Е.Л., Михайлов В.К. Средства измерений и испытания техники. Самара: Самарский университет, 2016.
- Луконин П.Р., Дмитриев С.Е. Испытания конструкций и материалов. Москва: Академия, 2015.
- Савельев В.Ю., Трофимов Ф.Ф. Измерительная техника и контроль качества продукции. Екатеринбург: УрФУ, 2019.
- Смирнов А.Н., Яковлев Г.В. Автоматизация контроля и диагностики изделий. Томск: Томский государственный университет, 2018.
- Николаев П.Б., Гусаков А.О. Технология проведения сертификационных испытаний. Москва: АСИ-Медиа, 2017.
- Петрова М.И., Романов С.В. Безопасность труда при проведении испытаний. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2016.
- Серегин Л.А., Демидов А.Н. Современные методы анализа результатов испытаний. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный строительный университет, 2018.
- Турбин Я.В., Гришин Д.А. Специальные виды испытаний промышленной продукции. Омск: Омский государственный аграрный университет, 2019.
- Шашков Н.В., Чернышова О.Т. Анализ прочности конструкции методом конечных элементов. Челябинск: Южно-Уральский институт управления и экономики, 2016.

Бабушкин Г.В., Соколов С.Н. Экспериментальные исследования и диагностика дефектов в изделиях. Саратов: Саратовский государственный технический университет, 2017.

Семенов А.В., Широков Д.В. Общие требования к проведению лабораторных испытаний. Ярославль: ЯрГУ, 2018.

Барабанова Е.П., Максимов И.В. Статистический анализ данных испытаний сложных технических объектов. Краснодар: Кубанский государственный технологический университет, 2019.

Дубинин А.И., Прохоров В.А. Методология планирования эксперимента в технике. Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2017.

Галкин П.А., Полянцев Д.В. Нормативно-техническое обеспечение работ по сертификации. Уфа: Уфимский авиационный техникум, 2016.

Медведев И.В., Устинов А.П. Повышение эффективности организации испытаний технической продукции. Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2018.

Зайцева Н.Н., Филиппов К.А. Управление качеством технического продукта на этапах разработки и эксплуатации. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019.

**ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
НА ЭТАПЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Показатели оценивания компетенций	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	Неудовлетворительный	Минимально допустимый (пороговый)	Средний	Высокий
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач.

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Вопросы (тестовые задания) для оценки результатов обучения,
характеризующих сформированность компетенций**

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Перечень вопросов тестовых заданий, а также иных оценочных материалов приведенных в рабочих программах дисциплин используется при итоговой аттестации. Количество вопросов из каждой дисциплине или модуля определяет руководитель программы.

Итоговая аттестация проводится в виде междисциплинарного экзамена в форме тестирования.. Возможно применение дистанционных образовательных технологий.