

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕ-
ДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗО-
ВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Утверждаю:

Проректор по учебной работе



С.А. Яременко

(И.О. Фамилия)

2026 г.

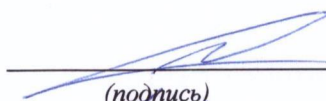
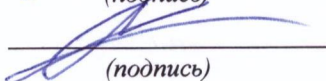
(дата)

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«Технология машиностроительного и автомобильного производства»
(наименование программы)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Автор программы


(подпись)

(подпись)

Р. А. Шепс

(И.О. Фамилия)

Р.Ю. Мясищев

(И.О. Фамилия)

Воронеж- 2026

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель реализации программы

Цель реализации программы дополнительной профессиональной переподготовки «Технология машиностроительного и автомобильного производства» заключается в формировании у слушателей комплекса профессиональных компетенций, необходимых для организации и технологического сопровождения производства продукции машиностроения и автомобилестроения. Программа направлена на подготовку квалифицированных специалистов, обладающих глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками в области материаловедения, конструкции машин и автомобилей, технологий заготовительного, механообрабатывающего, сборочного и термического производства, метрологического обеспечения, управления качеством, испытаний продукции с соблюдением требований нормативно-правовых актов, стандартов и техники безопасности.

Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Машиностроительное и автомобильное производство представляет собой комплекс технологических процессов, направленных на изготовление деталей и узлов машин и транспортных средств, их обработку, сборку, контроль качества и испытания. Инженер-технолог машиностроительного и автомобильного производства осуществляет разработку и сопровождение технологических процессов, выбор материалов, оборудования и режимов обработки, нормирование операций, контроль качества и организацию испытаний готовой продукции. Специалист обладает знаниями в области материаловедения, металлообработки, термической обработки, метрологии, статистических методов управления качеством, а также нормативно-правового регулирования отрасли машиностроения и автомобилестроения в Российской Федерации. Квалификация «Инженер-технолог машиностроительного и автомобильного производства» присваивается по результатам итоговой аттестации.

Нормативные документы для разработки ППП:

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»; технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колёсных транспортных средств»; профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механосборочного производства»; профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции»; действующие ГОСТы, ГОСТ Р ИСО 9001, IATF 16949; 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 Технологическая подготовка производства деталей и узлов машин и автомобилей	Знать: свойства конструкционных материалов, конструкцию автомобиля и машиностроительных изделий, виды заготовок и способы обработки. Уметь: выбирать материал, оборудование и режимы обработки, разрабатывать технологические процессы. Владеть: навыками составления технологической документации и нормирования операций.
производственно-технологический	ПК-2 Изготовление, обработка и сборка деталей и узлов машиностроительного производства	Знать: технологии механической, термической и финишной обработки, технологию сборочного производства. Уметь: настраивать оборудование, выполнять операции обработки и сборки, назначать режимы термообработки. Владеть: навыками работы на металлорежущем и сборочном оборудовании, оценки технологичности деталей.
контрольно-испытательный	ПК-3 Управление качеством, контроль и испытания продукции машиностроения и автомобилестроения	Знать: методы метрологического контроля, статистические методы управления качеством, требования систем менеджмента качества (ISO 9001, IATF 16949), методы APQP, PPAP, FMEA. Уметь: проводить измерения и контроль качества, анализировать дефекты, участвовать в аудитах. Владеть: навыками работы со средствами измерений и составления заключений по качеству продукции.

Экспертно-аналитический	ПК-3 Внедрение бережливого производства и цифровых технологий (Индустрия 4.0)	Знать: Принципы бережливого производства (Lean, Toyota Production System). Инструменты 5S, Канбан, TPM, SMED. Архитектуру цифрового производства (ERP, MES, IoT). Уметь: Организовывать рабочие пространства по системе 5S. Внедрять системы управления оборудованием (TPM). Оцифровывать производственные процессы. Владеть: Навыками работы с MES-системами и платформами цифровых двойников. Методами расчета экономической эффективности внедрения бережливых технологий.
-------------------------	---	---

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

Обучение по данной программе будет проходить у лиц, которые имеют высшее, среднее профессиональное образование или являются студентами последнего курса обучения.

1.5. Трудоемкость обучения – 1010 часов

(количество часов)

1.6. Форма обучения

Заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Освоение программы осуществляется без отрыва от работы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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



(подпись)

С.А. Яременко

(И.О. Фамилия)

2026 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

*Дополнительная образовательная программа (профессиональ-
ная переподготовка)*

«Технология машиностроительного и автомобильного производства»
(1010 ЧАСОВ)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Учебный план составил (а)

(подпись)

Р.А. Шепс

(И.О. Фамилия)

(подпись)

Р.Ю. Мясичев

(И.О. Фамилия)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

«Технология машиностроительного и автомобильного производства»

Цель: формирование у слушателей комплекса профессиональных компетенций, необходимых для технологического сопровождения производства продукции машиностроения и автомобилестроения.

Категория: Слушатели, имеющие высшее, среднее профессиональное образование или являющиеся студентами последнего курса обучения.

Срок обучения: 1010 часов

Режим занятий: 8 часов в день, 5 месяцев.

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Уровень образования: высшее, среднее профессиональное

Наименование дисциплины (модуля)	Общая трудо-ёмкость	ЛК	К	Зачёт	Экза-мен	СР	АР
Введение в машиностроительное и автомобильное производство. История, структура отрасли, основные понятия	70	18	2	2		48	-
Нормативно-правовое регулирование и стандартизация в машиностроении и автомобилестроении	70	16	2	2		50	-
Материаловедение и конструкционные материалы машиностроительного и автомобильного производства	76	22	3	2		49	-
Конструкция автомобиля и	74	20	3	2		49	-

машиностроительных изделий: узлы, агрегаты, механизмы							
Заготовительное производство: литьё, ковка, штамповка деталей машин и автомобилей	72	18	2	2		50	-
Технология механической обработки деталей машиностроения и автомобилестроения	76	22	3	2		49	-
Металлорежущее оборудование, станки с ЧПУ, инструмент и технологическая оснастка	74	20	3	2		49	-
. Сборочное производство: технология сборки узлов, агрегатов и автомобиля в целом	70	16	2	2		50	-
Термическая и химико-термическая обработка деталей машин	72	18	2	2		50	-
Метрология, средства измерений и контроль геометрических параметров деталей	72	18	2	2		50	-
Статистические методы и системы менеджмента качества в машиностроении	70	16	2	2		50	-
Методы анализа и предупреждения дефектов: FMEA, 8D,	70	16	2	2		50	-

диаграмма Исикавы, метод Парето							
Планирование качества и валидация процессов: APQR, PPAP, аудит производства	70	16	2	2		50	-
Охрана труда, техника безопасности и промышленная экология на предприятиях машиностроения и автомобилестроения	70	14	2	2		52	-
Итоговая аттестация	4				4		
ИТОГО:	1010	250	32	28	4	696	-

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: 1010 часов

Режим занятий: 8 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: 30 зачетных единиц, 1010 часов, в том числе с применением дистанционных технологий 1010 часов

Наименование модуля	Общая трудо- ёмкость	С применением дистанционных технологий			
		Кон- сульт.	Промежут. аттест.	Итог. аттест.	Самост. работа
Модуль 1. Введение в машиностроительное и автомобильное производство. История, структура отрасли, основные понятия	70	1	1		68
Модуль 2. Нормативно-правовое регулирование и стандартизация в машиностроении и автомобилестроении	70	1	1		68
Модуль 3. Материаловедение и конструкционные материалы машиностроительного и автомобильного производства	76	1	1		74
Модуль 4. Конструкция автомобиля и машиностроительных изделий: узлы, агрегаты, механизмы	74	1	1		72
Модуль 5. Заготовительное производство: литьё, ковка, штамповка деталей машин и автомобилей	72	1	1		70
Модуль 6. Технология механической обработки деталей машиностроения и автомобилестроения	76	1	1		74
Модуль 7. Металлорежущее оборудование, станки с ЧПУ, инструмент и технологическая оснастка	74	1	1		72
Модуль 8. Сборочное производство: технология сборки узлов, агрегатов и автомобиля в целом	70	1	1		68
Модуль 9. Термическая и химико-термическая	72	1	1		70

обработка деталей машин					
Модуль 10. Метрология, средства измерений и контроль геометрических параметров деталей	72	1	1		70
Модуль 11. Статистические методы и системы менеджмента качества в машиностроении	70	1	1		68
Модуль 12. Методы анализа и предупреждения дефектов: FMEA, 8D, диаграмма Исикавы, метод Парето	70	1	1		68
Модуль 13. Планирование качества и валидация процессов: APQP, PPAP, аудит производства	70	1	1		68
Модуль 14. Охрана труда, техника безопасности и промышленная экология на предприятиях машиностроения и автомобилестроения	70	1	1		68
Итоговая аттестация	4			4	
ИТОГО:	1010	14	14	4	978

¹ Итоговая аттестация проводится в форме тестирования применением ЭИОС ВГТУ.

² 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



С.А. Яременко
(И.О. Фамилия)

2026 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

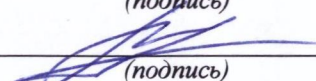
*Дополнительная образовательная программа (профессиональ-
ная переподготовка)*

«Технология машиностроительного и автомобильного производства»
(1010 ЧАСОВ)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Учебно-тематический план составил (а)


(подпись)

(подпись)

Р.А. Шепс
(И.О. Фамилия)

Р.Ю. Мясичев
(И.О. Фамилия)

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

«Технология машиностроительного и автомобильного производства»

Цель: формирование у слушателей комплекса профессиональных компетенций, необходимых для технологического сопровождения производства продукции машиностроения и автомобилестроения.

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

Срок обучения: 1010 часов

Режим занятий: 8 часов в день, 5 месяцев

Форма обучения: заочная с применением дистанционных технологий

Уровень образования: высшее, средне профессиональное

Наименование дисциплины (модуля)	Общая трудо-ёмкость	ЛК	К	Зачёт	Экза-мен	СР	АР
Введение в машиностроительное и автомобильное производство. История, структура отрасли, основные понятия	70	18	2	2		48	-
Нормативно-правовое регулирование и стандартизация в машиностроении и автомобилестроении	70	16	2	2		50	-
Материаловедение и конструкционные материалы машиностроительного и автомобильного производства	76	22	3	2		49	-
Конструкция автомобиля и машиностроительных изделий: узлы, агрегаты, механизмы	74	20	3	2		49	-
Заготовительное производство: литьё,ковка, штамповка деталей	72	18	2	2		50	-

машин и автомобилей							
Технология механической обработки деталей машиностроения и автомобилестроения	76	22	3	2		49	-
Металлорежущее оборудование, станки с ЧПУ, инструмент и технологическая оснастка	74	20	3	2		49	-
. Сборочное производство: технология сборки узлов, агрегатов и автомобиля в целом	70	16	2	2		50	-
Термическая и химико-термическая обработка деталей машин	72	18	2	2		50	-
Метрология, средства измерений и контроль геометрических параметров деталей	72	18	2	2		50	-
Статистические методы и системы менеджмента качества в машиностроении	70	16	2	2		50	-
Методы анализа и предупреждения дефектов: FMEA, 8D, диаграмма Исикавы, метод Парето	70	16	2	2		50	-
Планирование качества и валидация процессов: APQP, PPAP, аудит производства	70	16	2	2		50	-
Охрана труда, техника безопасности и промышленная экология на предприятиях машиностроения и автомобилестроения	70	14	2	2		52	-
Итоговая аттестация	4				4		
ИТОГО:	1010	250	32	28	4	696	-

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: 1010 часов

Режим занятий: 8 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: 30 зачетных единиц, 1010 часов, в том числе с применением дистанционных технологий

Наименование модуля	Общая трудо- ёмкость	С применением дистанционных технологий			
		Кон- сульт.	Промежут. аттест.	Итог. аттест.	Самост. работа
Модуль 1. Введение в машиностроительное и автомобильное производство. История, структура отрасли, основные понятия	70	1	1		68
Модуль 2. Нормативно-правовое регулирование и стандартизация в машиностроении и автомобилестроении	70	1	1		68
Модуль 3. Материаловедение и конструкционные материалы машиностроительного и автомобильного производства	76	1	1		74
Модуль 4. Конструкция автомобиля и машиностроительных изделий: узлы, агрегаты, механизмы	74	1	1		72
Модуль 5. Заготовительное производство: литьё, ковка, штамповка деталей машин и автомобилей	72	1	1		70
Модуль 6. Технология механической обработки деталей машиностроения и автомобилестроения	76	1	1		74
Модуль 7. Металлорежущее оборудование, станки с ЧПУ, инструмент и технологическая	74	1	1		72

оснастка					
Модуль 8. Сборочное производство: технология сборки узлов, агрегатов и автомобиля в целом	70	1	1		68
Модуль 9. Термическая и химико-термическая обработка деталей машин	72	1	1		70
Модуль 10. Метрология, средства измерений и контроль геометрических параметров деталей	72	1	1		70
Модуль 11. Статистические методы и системы менеджмента качества в машиностроении	70	1	1		68
Модуль 12. Методы анализа и предупреждения дефектов: FMEA, 8D, диаграмма Исикавы, метод Парето	70	1	1		68
Модуль 13. Планирование качества и валидация процессов: APQP, PPAP, аудит производства	70	1	1		68
Модуль 14. Охрана труда, техника безопасности и промышленная экология на предприятиях машиностроения и автомобилестроения	70	1	1		68
Итоговая аттестация	4			4	
ИТОГО:	1010	14	14	4	978

¹ Итоговая аттестация проводится в форме тестирования применением ЭИОС ВГТУ.

² Самостоятельная работа осуществляется слушателем с использованием материалов из ЭИОС ВГТУ. График/расписание самостоятельной работы не устанавливаетс

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:

«Технология машиностроительного и автомобильного производства»

(наименование программы)

1010 часов

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО


(подпись)

Р. А. Шепс

(И.О. Фамилия)

Расписание учебных занятий

1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц
1/НО	1/УЗ	1/УЗ	1/УЗ	1/УЗ	1/УЗ
2/УЗ	2/УЗ	2/УЗ	2/УЗ	2/УЗ	2/УЗ
3/УЗ	3/УЗ	3/УЗ	3/УЗ	3/УЗ	3/УЗ
4/УЗ	4/УЗ	4/УЗ	4/УЗ	4/УЗ	4/УЗ
5/УЗ	5/УЗ	5/УЗ	5/УЗ	5/УЗ	5/УЗ
6/УЗ	6/УЗ	6/УЗ	6/УЗ	6/УЗ	6/УЗ
7/УЗ	7/УЗ	7/УЗ	7/УЗ	7/УЗ	7/УЗ
8/УЗ	8/УЗ	8/УЗ	8/УЗ	8/УЗ	8/УЗ
9/УЗ	9/УЗ	9/УЗ	9/УЗ	9/УЗ	9/УЗ
10/УЗ	10/УЗ	10/УЗ	10/УЗ	10/УЗ	10/УЗ
11/УЗ	11/УЗ	11/УЗ	11/УЗ	11/УЗ	11/УЗ
12/УЗ	12/УЗ	12/УЗ	12/УЗ	12/УЗ	12/УЗ
13/УЗ	13/УЗ	13/УЗ	13/УЗ	13/УЗ	13/УЗ
14/УЗ	14/УЗ	14/УЗ	14/УЗ	14/УЗ	14/УЗ
15/УЗ	15/УЗ	15/УЗ	15/УЗ	15/УЗ	15/УЗ
16/УЗ	16/УЗ	16/УЗ	16/УЗ	16/УЗ	16/УЗ
17/УЗ	17/УЗ	17/УЗ	17/УЗ	17/УЗ	17/УЗ
18/УЗ	18/УЗ	18/УЗ	18/УЗ	18/УЗ	18/УЗ
19/УЗ	19/УЗ	19/УЗ	19/УЗ	19/УЗ	19/УЗ
20/УЗ	20/УЗ	20/УЗ	20/УЗ	20/УЗ	20/УЗ

21/УЗ	21/УЗ	21/УЗ	21/УЗ	21/УЗ	21/УЗ
22/УЗ	22/УЗ	22/УЗ	22/УЗ	22/УЗ	22/УЗ
23/УЗ	23/УЗ	23/УЗ	23/УЗ	23/УЗ	23/УЗ
24/УЗ	24/УЗ	24/УЗ	24/УЗ	24/УЗ	24/УЗ
25/УЗ	25/УЗ	25/УЗ	25/УЗ	25/УЗ	25/УЗ
26/УЗ	26/УЗ	26/УЗ	26/УЗ	26/УЗ	26/ИА
27/УЗ	27/УЗ	27/УЗ	27/УЗ	27/УЗ	27/ИА
28/УЗ	28/УЗ	28/УЗ	28/УЗ	28/УЗ	28/ИА
29/УЗ	29/УЗ	29/УЗ	29/УЗ	29/УЗ	29/ИА
30/УЗ	30/УЗ	30/УЗ	30/УЗ	30/УЗ	30/КО

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
Виртуальная обучающая платформа (https://old.education.cchgeu.ru/)	Лекции, консультации, промежуточная и итоговая аттестация, самостоятельная работа	Система дистанционного обучения (Moodle, Mirapolis или аналог), обеспечивающая доступ к электронным учебным материалам, видеолекциям, тестам и форумам.
Удаленный доступ к специализированному ПО	Лабораторные и практические работы	AutoCAD, SolidWorks, Siemens NX (САПР); Minitab, STATISTICA (статистический анализ); SAP S/4HANA, 1C:ERP, PolyPlan (имитационное моделирование)
Цифровые образовательные ресурсы	Самостоятельная работа	Программы для имитационного моделирования производственных потоков (AnyLogic, Plant Simulation), базы данных ГОСТов и нормативной документации.

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Учебный процесс обеспечивается комплектом учебно-методических материалов, размещённых в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) ВГТУ. В их состав входят:

- рабочие программы всех дисциплин (модулей);
- электронные лекционные курсы и презентации по всем темам;
- видеозаписи лекций и мастер-классов ведущих специалистов машиностроительной и автомобильной отрасли;
- комплекты практических и лабораторных работ с использованием виртуальных тренажёров и методов расчётного анализа;
- фонд контрольных заданий и тестов для промежуточной и итоговой аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы, включая нормативно-техническую документацию (ГОСТы, технические регламенты, стандарты ISO).

4.3. Кадровое обеспечение дисциплины

К реализации программы привлекаются научно-педагогические работники и специалисты-практики, имеющие профильное образование и опыт работы в области машиностроения, металлообработки и автомобильного производства.

Фамилия, имя, от- чество, долж- ность по штат- ному расписанию	Какое образова- тельное учрежде- ние окончил, спе- циальность (направление под- готовки) по доку- менту об образо- вании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалифика- ционная категория	Стаж работы			Основное место ра- боты, должность	Условия при- влечения к пе- дагогической деятельности (штатный ра- ботник, внут- ренний совме- ститель, внеш- ний совмести- тель, иное)
			Всего	в т.ч. педагоги- ческой работы			
				Всего	в т.ч. по указанной дисциплине		
1	2	3	4	5	6	7	8
Мясищев Рус- лан Юрьевич	ВО по специальности Инженер-стро- итель	К.Т.Н., Доцент	34	34	34	ФГБОУ ВО «ВГТУ»	штатный

5. Формы аттестации

Оценка качества освоения программы включает промежуточную аттестацию по каждому модулю (в форме тестирования) и итоговую аттестацию обучающихся. Итоговая аттестация проводится с применением дистанционных образовательных технологий в форме междисциплинарного тестирования в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) ВГТУ. Тестирование направлено на проверку сформированности у слушателей профессиональных компетенций в области технологии производства, контроля и управления качеством продукции машиностроения и автомобилестроения.

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

Реализация программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) осуществляется на основании статьи 79 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», а также иных действующих нормативных правовых актов.

Для данной категории обучающихся обеспечивается:

- **Доступность** электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС ВГТУ).
- **Предоставление** при необходимости альтернативных форматов учебных материалов и заданий.
- **Индивидуализация** условий проведения консультаций и итоговой аттестации с учетом особенностей здоровья.

7. Выдаваемый документ об образовании.

В соответствии с частью 19 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам (приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499) слушателям, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся диплом о профессиональной переподготовке установленного образца с присвоением квалификации «Инженер-технолог машиностроительного и автомобильного производства», предоставляющий право на ведение нового вида профессиональной деятельности в области машиностроительного и автомобильного производства

8. Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы всех дисциплин (модулей) входят в состав учебно-методического комплекса программы и размещены в ЭИОС ВГТУ. Они содержат детальное описание содержания, планируемых результатов обучения, оценочных материалов и других элементов, необходимых для полноценного освоения каждой дисциплины.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

«Технология машиностроительного и автомобильного производства»

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИС-
ЦИПЛИНЕ

Процесс изучения направлен на формирование следующих компетен-
ций:

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1 Технологическая подготовка производства деталей и узлов машин и автомобилей	Знать: классификацию машиностроительных производств, свойства конструкционных материалов, конструкцию узлов, виды заготовок. Уметь: выбирать материал и способ получения заготовки, разрабатывать маршрутную и операционную технологию. Владеть: навыками оформления технологической документации и нормирования.
ПК-2 Изготовление, обработка и сборка деталей и узлов машиностроительного производства	Знать: технологии механической, термической, химико-термической обработки и сборочного производства. Уметь: назначать режимы обработки, покрытия, термообработку, контролировать технологичность. Владеть: навыками работы на металлорежущем, термическом и сборочном оборудовании.
ПК-3 Управление качеством, контроль и испытания продукции машиностроения и автомобилестроения	Знать: средства и методы измерений, требования систем менеджмента качества, методы APQP, PPAP, FMEA. Уметь: выполнять измерения, статистически анализировать процессы, оформлять

	результаты. Владеть: навыками метрологического контроля, проведения аудитов и составления заключений.
--	---

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Технология машиностроительного и автомобильного производства» составляет 1010 часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Заочная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов
Учебные занятия (всего)	310
в том числе электронные лекции	250
Консультации (К)	32
Зачёты (промежуточная аттестация)	28
Самостоятельная работа (всего)	696
в том числе изучение теоретических материалов	400
в том числе выполнение практических заданий	196
в том числе подготовка к аттестации	100
Итоговая аттестация	4
Общая трудоёмкость	1010

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Заочная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий

№	Наименование темы	Содержание раздела	Общая трудоёмкость	Кон-сульт.	Промеж. аттест.	Итог. аттест.	Самост. работа
1	Введение в машиностроительное и автомобильное производство. История, структура отрасли, основные понятия	Понятие и структура машиностроительного комплекса. История развития машиностроения и автомобилестроения в России и мире. Классификация производств: единичное, серийное, массовое. Основные термины и определения. Профессия и функции инженера-технолога.	70	1	1		68
2	Нормативно-правовое регулирование и стандартизация в машиностроении и автомобилестроении	Технические регламенты Таможенного союза (ТР ТС 018/2011 «О безопасности колёсных	70	1	1		68

		транспортных средств» и др.). Система стандартов ГОСТ, ГОСТ Р ИСО 9001, отраслевой стандарт IATF 16949. Лицензирование и сертификация продукции. Государственный контроль и надзор в отрасли.					
3	Материаловедение и конструкционные материалы машиностроительного и автомобильного производства	Требования к конструкционным материалам. Углеродистые и легированные стали, чугуны. Цветные сплавы, полимеры и композиты в автомобилестроении. Механические, технологические и эксплуатационные свойства материалов. Выбор материала под назначение детали.	76	1	1		74
4	Конструкция автомобиля и машиностроительных изделий: узлы, агрегаты, механизмы	Общее устройство автомобиля: кузов, двигатель, трансмиссия, ходовая часть, системы управления. Основные узлы и агрегаты машиностроительных изделий. Взаимодействие узлов и принципы работы механизмов. Конструктивная и технологическая документация.	74	1	1		72
5	Заготовительное производство: литьё,ковка, штамповка деталей машин и автомобилей	Виды заготовок. Литьё в песчаные формы, литьё под давлением, литьё по выплавляемым моделям. Горячая и холодная штамповка,ковка, листовая штамповка кузовных деталей. Прокат и профили. Припуски и допуски на заготовки. Технологичность	72	1	1		70

		конструкции.					
6	Технология механической обработки деталей машиностроения и автомобилестроения	Токарная, фрезерная, сверлильная, шлифовальная, протяжная обработка. Обработка типовых деталей: валов, корпусов, зубчатых колёс, деталей двигателя. Технологические базы и маршруты обработки. Режимы резания и точность обработки.	76	1	1		74
7	Металлорежущее оборудование, станки с ЧПУ, инструмент и технологическая оснастка	Классификация металлорежущих станков. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры в машиностроении и автомобилестроении. Режущий и мерительный инструмент. Приспособления и технологическая оснастка. Автоматизация и роботизация производства.	74	1	1		72
8	Сборочное производство: технология сборки узлов, агрегатов и автомобиля в целом	Виды сборочных производств: единичная, узловая, конвейерная сборка. Технология сборки двигателя, трансмиссии, кузова. Пригоночные и регулировочные операции. Средства механизации и автоматизации сборки. Испытания собранных узлов.	70	1	1		68
9	Термическая и химико-термическая обработка деталей машин	Отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Цементация, азотирование, нитроцементация деталей автомобиля. Оборудование термических цехов. Контроль твёрдости и структуры металла.	72	1	1		70

		Дефекты термообработки и их предупреждение.					
10	Метрология, средства измерений и контроль геометрических параметров деталей	Основы метрологии и взаимозаменяемости. Средства измерений: калибры, микрометры, координатно-измерительные машины. Допуски и посадки. Контроль геометрических параметров и шероховатости поверхности. Поверка и калибровка средств измерений.	72	1	1		70
11	Статистические методы и системы менеджмента качества в машиностроении	Система менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001 и IATF 16949. Статистическое управление процессами (SPC), контрольные карты Шухарта. Показатели воспроизводимости процессов (Ср, Срк). Входной, операционный и приёмочный контроль качества.	70	1	1		68
12	Методы анализа и предупреждения дефектов: FMEA, 8D, диаграмма Исикавы, метод Парето	Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA/АВПО). Методология решения проблем 8D. Диаграмма Исикавы («рыбий скелет»), диаграмма Парето, метод «5 почему». Корректирующие и предупреждающие действия. Работа с рекламациями.	70	1	1		68
13	Планирование качества и валидация процессов: APQP, PPAP, аудит производства	Перспективное планирование качества продукции (APQP). Процесс согласования производства части (PPAP). Внутренний и внешний аудит	70	1	1		68

		систем менеджмента качества. Сертификация продукции и систем менеджмента. Взаимодействие с поставщиками.					
14	Охрана труда, техника безопасности и промышленная экология на предприятиях машиностроения и автомобилестроения	Требования охраны труда в механических, сборочных и термических цехах. Безопасность при работе с металлорежущим и кузнечно-прессовым оборудованием. Пожаро- и электробезопасность. Средства индивидуальной защиты. Промышленная экология и обращение с отходами производства.	70	1	1		68
	Итоговая аттестация	Междисциплинарное тестирование	4			4	
	ИТОГО:		1010	14	14	4	978

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://old.education.cchgeu.ru/>

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Колесников К.С. Металлорежущие станки и обработка деталей машин. — М.: Машиностроение, 2024. — 416 с.
2. Гуляев А.П. Металловедение. — М.: Металлургия, 2023. — 544 с.
3. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Термическая обработка металлов и сплавов. — М.: Альянс, 2023. — 528 с.
4. Тарасов В.А. Метрология, стандартизация и контроль качества в машиностроении. — М.: Стандартинформ, 2023. — 372 с.
5. Аверин Г.В. Литейное производство и обработка металлов давлением. — М.: Академия, 2023. — 400 с.
6. Обработка резанием: справочник технолога / под ред. А.Г. Косиловой. — М.: Машиностроение, 2024. — 656 с.
7. Вячеславов А.Н. Технология автомобилестроения. — М.: Академия, 2023. — 464 с.
8. Родионов Ю.В. Проектирование технологических процессов в автомобилестроении. — М.: Форум, 2024. — 352 с.
9. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством. — М.: ИНФРА-М, 2023. — 253 с.
10. Огвоздин В.Ю. Управление качеством: основы теории и практики. — М.: Дело и сервис, 2023. — 304 с.
11. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. — М.: Высшая школа, 2023. — 392 с.
12. Ключев В.В. Неразрушающий контроль и диагностика: справочник. — М.: Машиностроение, 2023. — 688 с.
13. Мхитарян А.С. Статистические методы управления качеством продукции. — М.: Экономика, 2023. — 296 с.
14. Охрана труда в машиностроении / под ред. Е.Я. Юдина. — М.: Машиностроение, 2023. — 432 с.
15. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования. — М.: Стандартинформ, 2015.
16. IATF 16949:2016. Системы менеджмента качества для организаций автомобильной промышленности.
17. ГОСТ Р 51814.2–2001. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов (FMEA).
18. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колёсных транспортных средств».

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

Показатель оценивания	Неудовлетворительный	Пороговый	Средний	Высокий
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Не знает материалов, конструкции машин и технологий обработки. Грубые ошибки в терминологии.	Знает основные материалы и стандартные технологии, но допускает неточности в их описании и применении.	Знания соответствуют программе. Знает основные и некоторые дополнительные технологии производства. Незначительные погрешности.	Знания в полном объеме соответствуют программе. Свободно ориентируется в материалах, конструкции, технологиях обработки, контроля и нормативной базе.
Наличие умений	Не может разработать техпроцесс, выбрать материал или оборудование. Грубые ошибки.	Выполняет типовые задания с негрубыми ошибками, не в полном объеме.	Выполняет все основные задания (выбор режимов, разработка операций, контроль качества) с незначительными недочётами.	Выполняет все задания, включая дополнительные (оптимизация техпроцесса, аудит СМК), без ошибок; выводы обоснованы и полны.
Наличие навыков (владение опытом)	Не владеет базовыми навыками работы с оборудованием и контроля качества.	Минимальный набор навыков; выполняет операции под руководством с недочётами.	Базовые навыки самостоятельной работы; интерпретация результатов в целом верна.	Уверенные навыки; творческий подход, способен решать нестандартные технологические и производственные задачи.
Характеристика	Компетенция не	Соответствует	В целом	Полностью

сформированности компетенции	сформирована. Требуется повторное обучение.	минимальным требованиям; нужна дополнительная практика для самостоятельной работы.	соответствует требованиям; достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	соответствует требованиям; достаточно для решения сложных задач, включая разработку техпроцессов и управление качеством.
-------------------------------------	---	--	---	--

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 модулей, используется при промежуточной и итоговой аттестации. Количество вопросов и заданий из каждого модуля определяет руководитель программы.

Итоговая аттестация проводится в виде междисциплинарного экзамена в форме **тестирования**. Применяются дистанционные образовательные технологии с использованием специализированного программного обеспечения для проведения тестирования.