

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

Проректор по учебной работе
А.И. Колосов
(Подпись) (И.О. Фамилия)
« _____ 202__ г.



ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Курс пользователя»
(наименование программы)

(наименование присваиваемой квалификации (при наличии))

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

(подпись)

А.В. Воротынцева

(И.О. Фамилия)

Автор программы

(подпись)

А.В. Бредихин

(И.О. Фамилия)

Воронеж- 2024

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы дополнительного профессионального образования (ППП)

Цель реализации программы дополнительного профессионального образования "САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Курс пользователя" заключается в формировании у слушателей необходимых знаний и навыков для эффективного использования системы автоматизированного проектирования (САПР) "ВЕРТИКАЛЬ" в области технологического проектирования.

Программа направлена на:

- Обучение пользователей основам работы с программным обеспечением "ВЕРТИКАЛЬ", включая интерфейс, инструменты и функциональные возможности системы.
- Развитие практических навыков разработки технологических процессов с использованием САПР, что позволит повысить качество и скорость выполнения проектных задач.
- Ознакомление с современными методами и подходами в области автоматизации проектирования, что способствует повышению конкурентоспособности специалистов на рынке труда.
- Поддержку профессионального роста слушателей через получение актуальных знаний в области САПР и технологического проектирования.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Нормативные документы для разработки ППП:

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»;

40.031 Профессиональный стандарт "Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении" (УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 № 274н);

Устав ВГТУ;

Локальные нормативные акты и методические документы ВГТУ.

Области и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность (согласно профессиональному стандарту):

Возможные наименования должностей, профессий - Инженер-технолог

Требования к образованию и обучению

- Высшее образование – бакалавриат;

- Высшее образование - бакалавриат (непрофильное), дополнительное профессиональное образование, программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности

Выполняемые трудовые функции и требования к ним:

1. Обеспечение функционирования сборочного производства в соответствии с КД, ТД, НТД и внедрение в производство технологических процессов сборки и испытаний вновь запускаемых изделий:

Трудовые действия	Технологическая проработка КД на детали и сборочные единицы (далее ДСЕ) изделий РКТ
	Разработка с использованием персонального компьютера (далее - ПК) пооперационного технологического процесса сборки и испытаний изделий РКТ
	Согласование технологического процесса сборки и испытаний со службами организации
	Корректировка технологического процесса вследствие изменения КД
	Разработка типовых технологических процессов
	Периодическая проверка технологического процесса на соответствие требованиям КД и НТД
	Изменение технологического процесса по результатам сборки и испытаний первых изделий
Необходимые умения	Читать КД
	Использовать прикладные компьютерные программы для изучения КД в электронном виде
	Работать с программными средствами общего и специального назначения
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, оформления отчетов, иной документации, электронных таблиц

	Оформлять ТД
Необходимые знания	Единая система ТД (далее - ЕСТД) и НТД организации по правилам разработки и оформления технологических процессов
	Основы работы с программными средствами общего и специального назначения
	Системы автоматизированного проектирования (далее - САПР) и прикладные программы для 3D-моделирования, общие правила пользования
Другие характеристики	-

2. Создание технологической документации

Трудовые действия	Анализ и систематизация данных
	Подготовка документации в соответствии с установленными стандартами и требованиями (формат, структура, оформление).
	Создание технологических карт, в которых описываются последовательность операций, используемое оборудование, инструменты и материалы
	Анализ собранной информации для выявления ключевых аспектов технологического процесса.
Необходимые умения	Умение анализировать информацию и выявлять ключевые аспекты технологических процессов.
	Глубокое понимание технологических процессов, оборудования и материалов, используемых в производстве.
	Умение разрабатывать технологические карты, инструкции и регламенты.
	Понимание основ контроля качества и стандартов, применяемых к технологической документации.
	Умение работать с текстовыми редакторами, таблицами и специализированными программами для создания документации.
	Умение выявлять и исправлять ошибки в тексте и данных.
	Способность создавать схемы и чертежи с использованием САД-систем.
Необходимые знания	Знание принципов работы и конструкции оборудования, используемого в производстве.
	Основы проектирования технологических процессов и систем.
	Основы экономики и управления производством, включая расчет себестоимости и анализ затрат.
	Знание принципов оптимизации производственных процессов для повышения эффективности.

	Ознакомленность с действующими стандартами, техническими условиями и нормативами в области производства.
	Умение разрабатывать и оформлять технологическую документацию в соответствии с установленными требованиями.
Другие характеристики	-

1.3 Требования к результатам освоения программы

В соответствии с выбранными трудовыми функциями и с учетом необходимого квалификационного уровня ППП устанавливает следующие 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 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; выбора методов получения заготовок и схем их базирования; составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ; проектирования базы данных для систем автоматизированного проектирования технологических процессов и пользовательских интерфейсов к ним; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> читать чертежи; анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; определять тип производства; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; определять виды и способы получения заготовок; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования; выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;

		<p>разрабатывать технологический процесс изготовления детали;</p> <p>выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p> <p>рассчитывать режимы резания по нормативам;</p> <p>рассчитывать штучное время;</p> <p>оформлять технологическую документацию;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;</p> <p>рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве;</p> <p>создавать и редактировать на основе общего описания информационные базы, входные и выходные формы, а также элементы интерфейса; знать:</p> <p>служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;</p> <p>показатели качества деталей машин;</p> <p>правила отработки конструкции детали на технологичность;</p> <p>методику проектирования технологического процесса изготовления детали;</p> <p> типовые технологические процессы изготовления деталей машин;</p> <p>виды деталей и их поверхности;</p> <p>классификацию баз;</p> <p>виды заготовок и схемы их базирования;</p> <p>условия выбора заготовок и способы их получения;</p> <p>способы и погрешности базирования заготовок;</p> <p>правила выбора технологических баз;</p> <p>виды обработки резания;</p> <p>виды режущих инструментов;</p> <p>элементы технологической операции;</p> <p>технологические возможности металлорежущих станков;</p> <p>назначение станочных приспособлений;</p> <p>методику расчета режима резания;</p> <p>структуру штучного времени;</p> <p>назначение и виды технологических документов;</p> <p>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;</p> <p>состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении;</p> <p>особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе РТК;</p> <p>основные принципы моделирования баз данных и элементы их управления</p>
--	--	--

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

Категория слушателей: технические специалисты предприятий машиностроительных предприятий, имеющие высшее и среднее профессиональное

образование, студенты последних курсов ВГТУ и других вузов, магистранты, аспиранты обучающихся на инженерных и экономических специальностях очной и заочной формы обучения.

Уровень образование: средне-профессиональное. высшее

1.5. Трудоемкость обучения - 24 часа

1.6. Форма обучения

Форма обучения: очная (с отрывом от производства).

Форма организации учебного процесса: лекции, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации.

Форма обучения устанавливается при наборе группы слушателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

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

ЦЕНТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

2024 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

*Дополнительная образовательная программа
(повышение квалификации)*

**«САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Курс пользователя»
(24 ЧАСА)**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

А.В. Воротынцева

Учебно-тематический план составил (а)

А.В. Бредихин

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Дополнительная образовательная программа

(повышение квалификации)

«САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Курс пользователя»

Направление подготовки: экономика предприятия

Цель: формирования у слушателей необходимых знаний и навыков для эффективного использования системы автоматизированного проектирования (САПР) "ВЕРТИКАЛЬ" в области технологического проектирования.

Программа направлена на:

- Обучение пользователей основам работы с программным обеспечением "ВЕРТИКАЛЬ", включая интерфейс, инструменты и функциональные возможности системы.
- Развитие практических навыков разработки технологических процессов с использованием САПР, что позволит повысить качество и скорость выполнения проектных задач.
- Ознакомление с современными методами и подходами в области автоматизации проектирования, что способствует повышению конкурентоспособности специалистов на рынке труда.
- Поддержку профессионального роста слушателей через получение актуальных знаний в области САПР и технологического проектирования.

Категория слушателей: технические специалисты предприятий машиностроительных предприятий, имеющие высшее и среднее профессиональное образование, студенты последних курсов ВГТУ и других вузов, магистранты, аспиранты обучающихся на инженерных и экономических специальностях очной и заочной формы обучения.

Срок обучения: 1 неделя, 24 часа

Режим занятий: 5 часа в день, 5 учебных дней

Форма обучения: очная (с отрывом от производства)

Форма организации учебного процесса: модульная

Уровень образования: высшее, среднее профессиональное

Общая трудоемкость: 1 зачетные единицы, 24 часа – аудиторных занятий.

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	ПЗ	Консультации	аттестация	СР	АР
Модуль первый Основные приемы работы с документами	3	1	2				
Модуль второй Формирование дерева ТП	4	2	2				
Модуль третий Создание библиотеки пользователя	6	2	4				
Модуль четвертый Формирование комплекта ТД»	5	3	2				
Модуль пятый Проектирование техпроцесса сборки	4	2	2				
Итоговая аттестация	2	-	-		2		
ИТОГО:	24	10	12		2		

Примечания:

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

Принятые сокращения: **лк** – лекции, **пз** – практические занятия, **ср** – самостоятельная

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.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

*Дополнительная образовательная программа
(повышение квалификации)*

«САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Курс пользователя»
(24 ЧАСА)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Учебно-тематический план составил (а)


_____ А.В. Воротынцева


_____ А.В. Бредихин

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Дополнительная образовательная программа
(повышение квалификации)
«САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Курс пользователя»

Направление подготовки: экономика предприятия

Цель реализации программы дополнительного профессионального образования "САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Курс пользователя" заключается в формировании у слушателей необходимых знаний и навыков для эффективного использования системы автоматизированного проектирования (САПР) "ВЕРТИКАЛЬ" в области технологического проектирования.

Программа направлена на:

- Обучение пользователей основам работы с программным обеспечением "ВЕРТИКАЛЬ", включая интерфейс, инструменты и функциональные возможности системы.
- Развитие практических навыков разработки технологических процессов с использованием САПР, что позволит повысить качество и скорость выполнения проектных задач.
- Ознакомление с современными методами и подходами в области автоматизации проектирования, что способствует повышению конкурентоспособности специалистов на рынке труда.
- Поддержку профессионального роста слушателей через получение актуальных знаний в области САПР и технологического проектирования.

Категория слушателей: технические специалисты предприятий машиностроительных предприятий, имеющие высшее и среднее профессиональное образование, студенты последних курсов ВГТУ и других вузов, магистранты, аспиранты обучающихся на инженерных и экономических специальностях очной и заочной формы обучения.

Срок обучения: 1 недели, 24 часов

Режим занятий: 5 часа в день, 5 учебных дней

Форма обучения: очная (с отрывом от производства)

Форма организации учебного процесса: модульная

Уровень образования: высшее, среднее профессиональное

Общая трудоемкость: 2 зачетные единицы, 53 часа – аудиторные занятия, 19 часов – внеаудиторная работа.

Наименование дисциплины	Общая трудо-ем- кость	Число часов аудиторных заня- тий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	ПЗ	кон- суль- тации	атте- ста- ция	СР	АР
Модуль первый	3					6	
Настройка интерфейса системы. Знакомство с интерфейсом си- стемы.		1	2				
Основные приемы работы с документами							
Модуль второй	5						
Общие приемы работы							
Формирование дерева ТП. Добавление переходов работа с пара- метрами.		2	2				
Способы подключения и работы с эскизами. Создание коммен- тариев							
Модуль третий	6						
Создание библиотеки пользователя							
Проверка по справочным данным		2	4				
Редактирование общих данных							
Модуль четвертый	5						
Внесение изменение и повторный выпуск комплекта карт							
Формирование и настройка комплекта ТД		3	2				

Формирование комплекта карт на ТТПГТП						
Модуль пятый	4					
Проектирование техпроцесса сборки		2	2			
Комплектование сборочных операций						
Создание заявок на СТО и УП						
Итоговая аттестация	2	-	-	2		
ИТОГО:	24	10	12	2		

Примечания:

1. При организации учебного процесса частично реализуются дистанционные образовательные технологии.
2. Итоговая аттестация включает экзамен в форме тестирования и защиты итоговой квалификационной работы
3. Принятые сокращения: **лк** – лекции, **пз** – практические занятия, **ср** – самостоятельная работа, **ар** – аттестационная работа.

3. Календарный учебный график

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 повышения квалификации:
«САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Курс пользователя»
(24 часа)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО


(подпись)

А.В. Воротынцева
(И.О. Фамилия)

Расписание учебных занятий

		1 месяц			2 месяц					3 месяц				
1		1/НО,УЗ												
2		2/УЗ												
3		3/УЗ												
4		4/УЗ												
5		5/УЗ,КЗ												

4 месяц					5 месяц					6 месяц				

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 202	Лекции, практические занятия	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, компьютеры.
Аудитория 202	практические занятия	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

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

4.3. Кадровое обеспечение дисциплины

В реализации учебного процесса по дисциплине 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
Кондрачев Михаил Вячеславович	Воронежская государственная технический университет, 2003	Кандидат технических наук.	20	20	20	ВГТУ	Внутренний совместитель на курсах Штатный сотрудник на кафедре.
Бредихин Алексей Вячеславович	Воронежская государственная	Кандидат технических наук. Доцент	19	19	5	ВГТУ	Внутренний совместитель на курсах

	ный техниче- ский универ- ситет, 2005						Штатный со- трудник на кафедре.
Филимо- нова Ана- стасия Анатоль- евна	Воронежская государствен- ный техниче- ский универ- ситет, 2007	Старший пре- подаватель	15	15	15	ВГТУ	Внутренний совместитель на курсах Штатный со- трудник на кафедре.

5. Формы аттестации

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся.

Оценка знаний, умений и навыков осуществляется посредством тестирования и защиты итоговой квалификационной работы.

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) проводится в виде комплексного тестового задания, включающего вопросы из всех изученных модулей, и защиту итоговой квалификационной работы, выполненной с использование программного продукта САПР ТП Вертикаль.

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 удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

8. Рабочая программа дисциплины