

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

**Т. Г. Т. У**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета  
Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

***Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и***  
(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

***навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-***  
***исследовательской деятельности***

Направление

***15.03.01 Машиностроение***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровое машиностроение***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Составитель:

***Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении***

(наименование кафедры)

***профессор Егоров Сергей Яковлевич***

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 957, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении» протокол № 1 от 18.01.2021.

Заведующий кафедрой



В.Г. Мокрозуб

Программа рассмотрена и принята на заседании Научно-методического совета по направлению 15.03.01 Машиностроение протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



В.А. Немтинов

## **1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

Вид практики: учебная.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, представленные в Таблице 1

Таблица 1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

№	Индекс компетенции / Структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
1	2	3
1	<b>ПК-2</b>	<b>умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; умением проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</b>
	С6-(ПК-2)	владение методикой разработки геометрических моделей деталей и узлов изделий машиностроения
2	<b>ПК-5</b>	<b>умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</b>
	С8 – (ПК-5)	владение методикой сбора, представления и обработки данных об изделиях и технологических процессах машиностроительного производства

2.2. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности входит в состав вариативной части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины: введение в специальность, информатика, инженерная графика, высшая математика.

2.3. Прохождение практики является необходимым условием для последующего изучения предусмотренных учебным планом дисциплин: конструирование и расчет деталей и узлов изделий машиностроения, информационное обеспечение машиностроительного производства, системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении, интеллектуальные информационные системы в машиностроении, программирование обработки на станках с числовым программным управлением.

---

### **3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ**

**В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:**

- по очной форме обучения – во 2 семестре;
- по заочной форме обучения – на 1 курсе

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Длительность практики составляет 2 недели; трудоемкость – 3 зачетные единицы.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- приобрести опыт работы в подразделениях организаций, связанных с основами технологии машиностроительных производств и использования средств вычислительной техники.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание.

Тема индивидуального задания выдается руководителем практики от кафедры. Возможен выбор темы обучающимся самостоятельно на месте практики с утверждением ее руководителем от предприятия.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

##### **Индивидуальное задание.**

##### **Изучение состава и структура САПР (согласно полученному варианту)**

1. История создания системы
2. Технические данные
3. Использование в России и за рубежом
4. Состав системы
5. Владение методикой разработки геометрических моделей деталей и узлов изделий машиностроения
6. Примеры применения
7. Пример описания разработки геометрических моделей деталей и узлов изделий с использованием системы (согласно полученному варианту)

##### **Примеры типовых индивидуальных заданий к практике**

Номер варианта	Название системы	Ф.И.О. студента
1.	AutoCAD	
2.	T-FlexCAD	
3.	Компас-График	
4.	SolidWorks	
5.	Autodesk Inventor	
6.	Mechanical Desktop	
7.	ADAMS	
8.	ANSYS	
9.	CATIA	
10.	EUCLID3	
11.	Pro/ENGINEER	
12.	UniGraphics	

Варианты индивидуальных заданий могут варьироваться в зависимости от предприятия, на котором студент проходит практику.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

По итогам прохождения практики обучающийся формирует отчет по практике, содержащий задание на практику, процесс выполнения задания и полученные результаты.

Отчет о прохождении практики должен включать описание проделанной работы. В отчете в систематизированном виде должны быть освещены основные вопросы, предусмотренные программой практики, а также сформулированы выводы, к которым пришел практикант, и предложения. К отчету могут прилагаться таблицы, схемы, графики, а также копии необходимых документов.

Структурными элементами отчета являются:

- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения.

В качестве электронного отчета обучающимся предоставляется CD.

## **6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете и Положением об организации практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в Тамбовском государственном техническом университете.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

- планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- типовые вопросы к защите отчета по практике;
- описание шкалы оценивания.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации представлен в виде отдельного документа ОПОП.



## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 7.1 Основная литература

1. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91902>. — Загл. с экрана.
2. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики: Учебное пособие. / Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф., Келина А.Ю. - СПб.: Издательство «Лань», 2011.- 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/pdf.php?bookid=1839&pageid=1>

### 7.2 Дополнительная литература

1. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами: учебное пособие для вузов: в 4 ч. Ч.1 / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.]; Тамб. гос. ун-т им. Г. Р. Державина. - Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2010. - 168 с. - ISBN 978-5-89016-482-7 : 200р. 20 экз.
2. Инженерные расчеты и графика в среде Mathcad [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. спец. 151701, 150700 / С. Я. Егоров, М. Н. Ерыпалова, В. А. Немтинов, В. Г. Мокрозуб. - Электрон. дан. (70,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014, режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Egorov/Egorov.zip>.

### 7.3 Периодическая литература

1. Журнал «Проблемы машиностроения и автоматизации».
2. Журнал «Техника машиностроения».
3. Журнал «Химическое и нефтегазовое машиностроение».
4. Журнал «Информационные технологии».
5. Журнал «Вестник машиностроения»
6. Журнал «Известия вузов. Машиностроение».

### 7.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 7.5. Перечень используемых информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Составные элементы электронной информационно-образовательной среды представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета»; перечень электронных библиотечных систем и информационных справочных систем, доступных обучающимся, приведен на официальном сайте университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения, используемого в организации и реализации образовательного процесса:

№ п/п	Характеристики лицензионного (или свободно распространяемого) программного обеспечения (ПО)			
	наименование ПО	классификация ПО	количество ключей	краткая характеристика
1	2	3	4	5
1.	Mathcad 15	прикладное	30	Математический пакет
2.	MS Office	базовое	1106	офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

- ознакомиться с содержанием темы практики;
- прочитать теоретический материал, при этом нужно составить себе общее представление об излагаемых вопросах;
- перейти к тщательному изучению материала на производстве;
- нельзя переходить к изучению нового материала, не усвоив предыдущего, необходимо помнить, что непременным условием успеха является систематичность и последовательность.

Значительное внимание рекомендуется уделять активизации самостоятельной работы студентов с целью углубленного освоения разделов программы и формирования практических навыков быстрого поиска информации.

Необходимо стимулировать развитие у студентов творческого подхода к решению технических задач и овладение методологией поиска оптимальных решений в виде самостоятельно разрабатываемого алгоритма.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе:

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» им. Н.С. Артемова» (ОАО «ЗАВКОМ - ИНЖИНИРИНГ»)	392000, Россия, г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
2.	ОАО «Пигмент»	392000, Россия, г. Тамбов, ул. Монтажников, д. 1
3.	ЗАО «Завод Тамбовполимермаш»	392000, Россия, г. Тамбов, ул. Советская, д. 191.

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: экран, проектор, компьютеры	Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Mathcad 15/ Лицензия №8A1462152 AutoCAD 2009-2011/ Бессрочная Лицензия №110000006741

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

**Т.Г.Т.У**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета  
Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

***Б2.П.1 Научно-исследовательская работа***

(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***15.03.01 Машиностроение***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровое машиностроение***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Составитель:

***Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении***

(наименование кафедры)

***профессор Соколов Михаил Владимирович***

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 957, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении» протокол № 1 от 18.01.2021.

Заведующий кафедрой



В.Г. Мокрозуб

Программа рассмотрена и принята на заседании Научно-методического совета по направлению 15.03.01 Машиностроение протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



В.А. Немтинов

## **1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

Вид практики - производственная;

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 –Формируемые компетенции и результаты обучения

Индекс компетенции / Структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
2	3
<b>ПК-7</b>	<b>способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>
С11 – (ПК-7)	владение методикой исследований автоматизированного производственного процесса изготовления изделий машиностроения
С12 – (ПК-7)	владение методикой формирования проектно-конструкторской документации по результатам разработки деталей и узлов изделий машиностроения

2.2. Научно-исследовательская работа входит в состав практической части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины «Введение в специальность», «Высшая математика», «Физика», «Основы научных исследований и теории инженерного эксперимента».

2.3. Прохождение практики является необходимым условием для последующего изучения предусмотренных учебным планом дисциплин «Преддипломная практика», «СALС-технологии в машиностроении», «Создание цифровых двойников изделий машиностроения»



### 3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

**В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:**

– по дневной форме обучения – на 3 курсе.

– по заочной форме обучения – на 4 курсе.

Длительность практики составляет 2 недели; трудоемкость – 3 зачетные единицы;

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- провести патентный поиск описания конструкций и оснастки технологического оборудования в соответствии с индивидуальным заданием;
- приобрести опыт анализа технологических схем;
- получить навыки выполнения самостоятельных научно - исследовательских работ по заданию, полученному на кафедре;
- освоить методы и подходы к решению научно-исследовательских проблем, рассматривавшихся при изучении дисциплин специализации;
- проанализировать предполагаемые численные методы и алгоритмы решения соответствующих задач.

Изучить:

краткая история, выпускаемая продукция и комплексный план развития предприятия и его связь с системой материального стимулирования рабочих и ИТР; структура управления предприятием; права и обязанности главного инженера, начальника цеха, мастера участка; функции и взаимосвязь, служб - планово-производственного, главного конструктора, главного технолога, ОТК, ОТЗ, патентно-лицензионного, главного механика, инструментального, материального снабжения, заводских лабораторий.

Порядок прохождения заказов на проектирование основных изделий и оснастки; организация проектирования новых технологических процессов и оснастки, металлорежущих станков и инструментов, использование ЭВМ на всех стадиях проектирования; схемы движения технической документации, система индексации чертежей на изделие, оборудование и оснастку; порядок внесения изменений в чертежи и их замены.

Комплексная система управления качеством продукции и эффективности производства, организация рабочих мест, соответствие требованиям НОТ, технической эстетики; работа межцехового и внутрицехового транспорту, средства сбора и переработки стружки; централизованная подача смазочно- охлаждающей жидкости.

Конструкторско-технологическая часть - является основным содержанием тем курсовых проектов и разделом дипломного проекта.

Рекомендуется следующее содержание изучаемых вопросов и последовательность изложения их в отчете.

а) Технологический процесс изготовления сборочной единицы (изделия)- конструкция, служебное назначение сборочной единицы (по указанию руководителя практики), ее роль в выполнении машиной своего служебного назначения, принцип работы, назначение и взаимодействие деталей, режимы работы, способ базирования узла в машине, конструктивная связь с другими частями машины; проанализировать технические условия на узел, существующий на заводе технологический процесс сборки его. Эскизы сборки, расчеты нормы времени, разряды работ и расценки; выделить те сборочные работы, в результате которых достигаются технические условия на узел. Описать режимы испытания и методы контроля собранного узла. Дать планировку участка сборки и рабочих мест сборщиков.

б) Техпроцесс изготовления детали — служебное назначение детали (по указанию руководителя), анализ технических требований и условий ее эксплуатации; действующий на заводе техпроцесс изготовления детали, методы получения заготовки; операции технологических процессов, эскизы технологических наладок обработки заготовки с указанием на

них приспособления, режущего инструмента в конечном положении, вспомогательного инструмента, схем базирования, размеров с допусками, получаемых в процессе выполнения данной операции, модели станка, режимов обработки, норм времени, разряда работ, настроечных размеров; планировка участка, на котором изготавливаются изучаемые детали; принятая на заводе методика расчета припусков, режимов резания и нормирования станочных операций; особенности обработки труднообрабатываемых и инструментальных материалов.

Предложить возможные изменения в действующем технологическом процессе, направленные на снижение трудоемкости процесса обработки, повышение качества изделия. Предложения свести в табл. 4.

#### 4. Предлагаемые изменения техпроцесса

Действующий техпроцесс      Предлагаемые изменения

№ опе-

рации      Содержание

операции      Оборудование,

приспособ-

ления №

Опе-

рации

Содержа-

ние опе-

рации      оборудо-

вание,

приспособ-

ления      Ожида-

емый

эффект

На изменяемые или вновь вводимые операции представить эскизы наладок, рассчитать режимы резания, составить операционную карту с рассчитанными нормами времени на обработку.

К отчету приложить альбом маршрутных и операционных карт технологии изготовления детали.

в) Оборудование и технологическая оснастка, применяемое для изготовления детали (изделия) - технологическое оборудование, его назначение и краткая характеристика; порядок проектирования и изготовления приспособлений, степень унификации, нормализации и стандартизации, принцип действия и схема работы приспособлений, являющихся прототипами для конструкторских разработок в проекте.

Разработать Техническое задание на проектируемые приспособления, их эскизный проект, расчетные схемы и методику расчета.

Конструкция и методика расчета специального инструмента, или инструмента второго порядка для инструментального производства, применяемого при изготовлении детали. Разработать предложения по его усовершенствованию применительно к теме проекта инструмента и методику его расчета.

Металлорежущие станки (роботы) - общий вид и полная кинематическая схема станка (с указанием числа зубьев и модулей передач), который, выбран за базовый по указанию руководителя практики. Назначение станка (робота), принцип работы, техническая характеристика; расчеты наладке и настройке станка на выполнение характерных работ, описание и эскизы применяемых приспособлений; инструментов - материал режущей части и

корпуса, геометрии, критерии затупления, контроль качества заточки, расход, крепление на станке; схемы и описание принципа работы контрольных приспособлений и приборов; контроль и управление качеством деталей на рабочем месте; наладочный размер для выполняемой операции, размерная наладка станка, измерительные инструменты; частота проверки размеров детали, критерии подналадки и замены инструментов; сборочные чертежи или эскизы (берутся из паспорта станка) одного из узлов станка (робота); назначение узла, принцип работы, технические характеристики, системы управления, системы смазки, конструктивные особенности, недостатки. Разработать предложения по усовершенствованию конструкции узла.

г) Механизация и автоматизация - назначение, краткая характеристика и технологические возможности средств механизации и автоматизации в механосборочном цехе: автоматов, автоматических линий, агрегатных станков; станков с ЧПУ, автоматических станочных систем и участков, промышленных роботов, контрольно-измерительных приборов и средств активного контроля, уборки стружки, транспортных устройств, вычислительной техники и т.п. Степень автоматизации работ в цехе. Разработать предложения в виде эскизного проекта по применению средств автоматизации в курсовом проекте.

д) Контроль качества продукции - система и виды контроля, действующие на предприятии; взаимодействия контролирующего и производственного аппарата; виды брака на отдельных операциях технологического процесса изготовления детали, причины его возникновения и меры по его устранению и профилактике; принцип действия и анализ конструкции контрольных приспособлений по указанию руководителей практики, дать предложения по усовершенствованию их конструкции.

Методика расчета приспособлений на точность.

е) Охрана труда и техника безопасности - мероприятия, проводимые на предприятии по охране труда, технике безопасности и противопожарной безопасности. Ответственные лица, их права и обязанности, организация инструктажа по технике безопасности, классификация травматизма и его учет.

Организационно-экономическая часть - производственная и организационная структура цеха, схема управления цехом, функции цехового аппарата управления; производственная программа цеха в номенклатуре; в натуральных и стоимостных показателях оптовые цены на продукцию цеха, ритмичность производства, порядок определения валовой, товарной, реализованной и нормативно-чистой продукции; выпуск продукции цеха (в денежном выражении) на один рубль основных производственных фондов (объем производства берется по нормативно-чистой продукции - НЧП).

Организация труда в цехе: условия труда, режим работы, формирование смен и графиков сменности, перечень и характеристика технической документации смены, состояние и форма организации бригадной системы, мероприятия по улучшению организации труда.

Организация оплаты труда и материального стимулирования работников цеха: формы и системы оплаты труда в цехе, тарифные сетки и ставки рабочих и должностные оклады ИТР, служащих и МОП, содержание премиальных систем по категориям работников, порядок распределения заработной платы и премий в бригадах, эффективность бригадной формы организации и оплаты труда, характеристика квалифицированного и профессионального состава трудящихся предприятия (удельный вес различных категорий работников ИТР, СКП, МОП, рабочих, учеников, охрана, удельный вес, рабочих различных профессий, средний разряд и т.д.).

Штатное расписание и размер окладов ИТР, служащих и МОП цеха, списочное число основных и вспомогательных рабочих цеха по профессиям и разрядам, годовой фонд заработной платы работников цеха по категориям и методика расчета, мероприятия по совершенствованию структуры работников.

Утвержденные и расчетные показатели работы цеха, участков, бригад. Уровень механизации и автоматизации труда, характеристика условий труда, показатели экстенсивного и интенсивного использования оборудования (фонды времени, режимы, время ремонта, простоев, технологических остановок и т.д.). Энерговооруженность и электровооруженность труда.

Динамика показателей производительности труда за три последние года, мероприятия цеха, обеспечивающие выполнение плана по данному показателю, удельный вес продукции, полученный за счет роста производительности труда, вес одного процента производительности.

Качество продукции, внедрение комплексной системы управления качеством продукции, основные мероприятия по повышению качества выпускаемой продукции, удельный вес продукции с государственным Знаком качества.

Стоимость основных производственных фондов цеха по группам, средние нормы амортизации, показатели использования основных производственных фондов цеха (фондоотдача, фондоемкость, коэффициент сменности работы оборудования). Основные мероприятия цеха по экономии сырья, материалов, топлива и энергии, системы стимулирования. Сметы расходов по содержанию и эксплуатации оборудования и смета цеховых расходов.

Плановые и отчетные калькуляции основных видов продукции цеха, сметы затрат цеха на производство, плановая и фактическая рентабельность основных видов продукции цеха; сумма среднегодовых остатков оборотных средств и реализованной продукции за последние три года работы цеха.

Затраты и экономическая эффективность внедрения научно-технического прогресса по цеху и основным видам продукции, по организационно-техническим мероприятиям за последние три года. Расчет экономической эффективности одного из видов выпускаемой цехом продукции и организационно-технических мероприятий.

#### Индивидуальное задание

Темами индивидуального задания могут быть: исследование технологического процесса с целью повышения производительности, качества и точности обработки, снижения себестоимости;

анализ влияния различных факторов технологического процесса на эксплуатационные характеристики изделия;

модернизация конструкции изделия (узла, машины) и совершенствование технологии их изготовления;

исследование приспособлений, инструментов, станков и отдельных их узлов.

Во время практики должен быть проведен патентный поиск и реферативный обзор по теме индивидуального задания.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

В соответствии с Регламентом организации и проведения практики, оформления документов по практике пообразовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, магистратуры и подготовки специалистов) в Тамбовском государственном техническом университете по итогам прохождения практики обучающийся формирует отчет по практике, содержащий:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения.

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

Обязательные приложения к отчету:

- в качестве приложений могут быть необходимые для дальнейшего использования в учебном процессе нормативные документы с предприятий, карты техпроцессов, таблицы обработки измерений, схемы устройств, графики, копии необходимых документов и т.д.

## 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете и Положением об организации практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в Тамбовском государственном техническом университете.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

- планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- типовые вопросы к защите отчета по практике;
- описание шкалы оценивания.

Оценочные материалы представлены в «Фонде оценочных средств по практике», входящем в состав отдельного документа ОПОП «Фонд оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам и НИР, Государственной итоговой аттестации».

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 7.1 Основная литература

1. Научно-исследовательские технологии в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Г. Сулов [и др.]. — Электрон.дан. — Москва: Машиностроение, 2012. — 528 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5795>.
2. Маталин, А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Маталин. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71755>. — Загл. с экрана.
3. Ли Р.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ли Р.И.— Электрон.текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22903>.
4. Немтинов, В.А. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами: учебное пособие. Часть I / В.А. Немтинов, С.В. Карпушкин, В.Г. Мокрозуб, Е.Н. Малыгин и др. – Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2010. – 168 с. – 20 экз.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71767>. — Загл. с экрана.
2. Ковшов, А.Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Ковшов. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/86015>. — Загл. с экрана.
3. Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Леонова О.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 61 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46822>
4. Малыгин, Е.Н. Новые информационные технологии в открытом инженерном образовании: Учебное пособие / Е.Н. Малыгин, М.Н. Краснянский, С.В. Карпушкин и др. – М.: Изд-во Машиностроение-1, 2003. – 124 с. – 59 экз.
5. Карпушкин, С.В. Проектирование прессового оборудования для производств резинотехнических изделий: учебное пособие / С.В. Карпушкин, С.В. Карпов, А.О. Глебов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ". – 2014. – 120 с. – 64 экз.

### 7.3 Периодическая литература

1. Журнал «Информационные системы в проектировании и производстве»
2. Журнал «Станки и инструмент (СТИН)»
3. Журнал «Вестник машиностроения»

### 7.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База и Генератор Образовательных Ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bigor.bmstu.ru/>
2. [www.gaps.tstu.ru](http://www.gaps.tstu.ru) Виртуальный кабинет «Конструирование технологического оборудования»



Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

До начала практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, на котором выдает каждому обучающемуся направление на практику *{при необходимости}*, утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе:

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» им. Н.С. Артемова» (ОАО «ЗАВКОМ - ИНЖИНИРИНГ»)	392000, Россия, г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
2.	ПАО «Пигмент»	392000, Россия, г. Тамбов, ул. Монтажников, д. 1
3.	ЗАО «Завод Тамбовполимермаш»	392000, Россия, г. Тамбов, ул. Советская, д. 191.
4.	ОАО «ТЗ Ревтруд»	Г. Тамбов, Коммунальная 51
5.	ОАО «ТЗ Электроприбор»	Г. Тамбов, Моршанское шоссе, 36
6.	ОАО «Тамбовмаш»	Г. Тамбов, Монтажников пр. 10

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Помещения для выполнения индивидуальных заданий на практику. Компьютерный класс.	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Msoffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные MicrosoftOpenLicense №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Mathcad 15/ Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г.
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета  
Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### *Б2.П.2 Технологическая практика*

(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

*15.03.01 Машиностроение*

(шифр и наименование)

Профиль

*Цифровое машиностроение*

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

*очная, заочная*

Составитель:

*Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении*

(наименование кафедры)

*доцент Глебов Алексей Олегович*

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 957, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении» протокол № 1 от 18.01.2021.

Заведующий кафедрой



---

В.Г. Мокрозуб

Программа рассмотрена и принята на заседании Научно-методического совета по направлению 15.03.01 Машиностроение протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



---

В.А. Немтинов

## **1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

Вид практики: производственная.

Тип практики: технологическая

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 –Формируемые компетенции и результаты обучения

№	Индекс компетенции / Структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
1	2	3
1	<b>ПК-6</b>	<b>умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями</b>
	<i>С12 – (ПК-6)</i>	<i>владение навыками применения современных информационных технологий при разработке объектов и систем машиностроительного производства</i>
2	<b>ПК-10</b>	<b>умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</b>
	<i>С8 – (ПК-10)</i>	<i>владение практическими навыками профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования</i>

2.2. До её изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины «Управление технологическими процессами и системами в машиностроении», «Информационные технологии в машиностроении».

2.3. Прохождение практики является необходимым условием для последующего изучения предусмотренных учебным планом дисциплин «Проектирование технологических систем машиностроительных производств», подготовки к Государственной итоговой аттестации.

### 3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:

- по очной форме обучения – в 4 семестре.
- по заочной форме обучения – на 2 курсе.

Длительность практики составляет 2 недели; трудоемкость – 3 зачетные единицы.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- изучением структуры предприятия и ассортимента выпускаемой продукции;
- изучить производственное оборудование;
- технологические процессы сборки изделий.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание, для выполнения которого необходимо:

- в конструкторском отделе ознакомиться с задачами, решаемыми сотрудниками отдела, изучить основные виды конструкторской документации, изучить основные программные и аппаратные средства, используемые в отделе;
- в технологическом отделе изучить основные виды технологических документов и их связь с конструкторскими документами;

Тема индивидуального задания выдается руководителем практики от кафедры. Возможен выбор темы обучающимся самостоятельно на месте практики с утверждением ее руководителем от предприятия.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.



## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

В соответствии с Регламентом организации и проведения практики, оформления документов по практике по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, магистратуры и подготовки специалистов) в Тамбовском государственном техническом университете по итогам прохождения практики обучающийся формирует отчет по практике, содержащий:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения.

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

Приложения к отчету:

- чертеж делали;
- маршрутно-операционная карта

## 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете и Положением об организации практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в Тамбовском государственном техническом университете.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

- планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- типовые вопросы к защите отчета по практике;
- описание шкалы оценивания.

Оценочные материалы представлены в «Фонде оценочных средств по практике», входящем в состав отдельного документа ОПОП «Фонд оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам и НИР, Государственной итоговой аттестации».

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 7.1 Основная литература

1. Бунаков П.Ю. Сквозное проектирование в машиностроении [Электронный ресурс] : основы теории и практикум / П.Ю. Бунаков, Э.В. Широких. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 120 с. — 978-5-4488-0134-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64051.html>

2. Технологические процессы в машиностроении: учебник для вузов [Электронный ресурс] : учеб. / С.И. Богодухов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2009. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/763>. — Загл. с экрана.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Андреев, В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Андреев, И.В. Павлова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12953>. — Загл. с экрана.

2. Нартя В.И. Математическое обеспечение чертежа при конструировании деталей в машиностроении [Электронный ресурс] / В.И. Нартя. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 80 с. — 978-5-9729-0170-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68993.html>

3. Луценко О.В. Технологические процессы, производства и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Луценко. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28408.html>

### 7.3 Периодическая литература

1. Журнал «Автоматизация и управление в машиностроении»,  
<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8361>

2. Журнал «Наукоемкие технологии в машиностроении»,  
<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32611>

3. Журнал «Прогрессивные технологии и системы машиностроения»,  
<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=63345>

### 7.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»»<https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»<https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование»<https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии<http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

До начала практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, на котором выдает каждому обучающемуся направление на практику, утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

**9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе:

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» им. Н.С. Артемова» (ОАО «ЗАВКОМ - ИНЖИНИРИНГ»)	392000, Россия, г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
2.	ОАО «Пигмент»	392000, Россия, г. Тамбов, ул. Монтажников, д. 1
3.	ЗАО «Завод Тамбовполимермаш»	392000, Россия, г. Тамбов, ул. Советская, д. 191.

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: экран, проектор, компьютеры	MSOffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Mathcad 15/Лицензия №8A1462152 AutoCAD 2009-2011/ Бессрочная Лицензия №110000006741

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета  
Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.П.3 Практика по получению профессиональных умений

(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

и опыта профессиональной деятельности

Направление

15.03.01 Машиностроение

(шифр и наименование)

Профиль

Цифровое машиностроение

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная, заочная

Составитель:

Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении

(наименование кафедры)

профессор Карпушкин Сергей Викторович

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 957, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении» протокол № 1 от 18.01.2021.

Заведующий кафедрой



В.Г. Мокрозуб

Программа рассмотрена и принята на заседании Научно-методического совета по направлению 15.03.01 Машиностроение протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



В.А. Немтинов



## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

*Вид практики* – производственная.

*Тип практики* – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

*Форма проведения практики*: дискретно.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

№	Индекс компетенции / Структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
1	2	3
1	<b>ПК-2</b>	<b>умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; умением проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</b>
	<i>C12 – (ПК-2)</i>	<i>владение опытом применения программного обеспечения станков с числовым программным управлением для изготовления деталей изделий машиностроения</i>

2.2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности входит в состав вариативной части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины:

- Основы технологии машиностроения,
- Конструирование и расчет технологической оснастки,
- Оборудование машиностроительных производств,
- Системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении,
- Создание цифровых двойников изделий машиностроения,
- Программирование обработки на станках с числовым программным управлением.

2.3. Освоение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практики является необходимым условием для последующего изучения предусмотренных учебным планом дисциплин:

- Преддипломная практика
- Государственная итоговая аттестация.

### **3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ**

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:

- по очной форме обучения – в 8 семестре;
- по заочной форме обучения – на 5 курсе

Длительность практики составляет 2 недели; трудоемкость – 3 зачетных единицы.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- изучить методику проектирования нового и реконструируемого оборудования;
- приобрести опыт выполнения самостоятельных научно-исследовательских и проектных работ.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание, для выполнения которого необходимо:

- изучить структуру и организацию технологической системы, конструкцию технологического оборудования;
- обосновать выбор технологических параметров, подлежащих контролю и регулированию, выбрать средства автоматизации;
- изучить конструктивные решения, обеспечивающие безопасность работы;
- изучить систему технологического обслуживания и ремонта оборудования: организацию ремонтной службы предприятия; систему ППР оборудования;
- освоить планирование заготовки запасных деталей и сборочных единиц.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

В соответствии с Регламентом организации и проведения практики, оформления документов по практике по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, магистратуры и подготовки специалистов) в Тамбовском государственном техническом университете по итогам прохождения практики обучающийся формирует отчет по практике, содержащий:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет.

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

## **6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете и Положением об организации практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в Тамбовском государственном техническом университете.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

- планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- типовые вопросы к защите отчета по практике;
- описание шкалы оценивания.

Оценочные материалы представлены в «Фонде оценочных средств по практике», входящем в состав отдельного документа ОПОП «Фонд оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам и НИР, Государственной итоговой аттестации.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

### **7.1 Основная литература**

1. В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. [Электронный ресурс] . – СПб. : Лань, 2014. – 384 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50682> – Загл. с экрана.
2. Луценко О.В. Технологические процессы, производства и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Луценко. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28408.html>

### **7.2 Дополнительная литература**

1. В.А. Ванин, А.Н. Преображенский, В.Х. Фидаров. Разработка технологических процессов изготовления деталей в машиностроении : учебное пособие. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 332 с.
2. Проектирование машиностроительных производств (механические цеха): учебное пособие / В.М. Балашов и др. – Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2009. – 200 с.
3. Технологические процессы в машиностроении: учебник для вузов [Электронный ресурс] : учеб. / С.И. Богодухов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2009. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/763> . — Загл. с экрана.

### **7.3 Периодическая литература**

1. Журнал «Химическое и нефтегазовое машиностроение».
2. Журнал «Вестник машиностроения»
3. Журнал «Вестник ТГТУ».

### **7.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. <http://www.tstu.ru/r.php?r=education> – электронная библиотека ТГТУ.
2. <http://e.lanbook.com> – электронная библиотечная система «Лань».
3. <http://elibrary.ru/> - электронная библиотечная система «Elibrary».
4. <http://window.edu.ru/> - электронная библиотечная система «ЕДИНОЕ ОКНО».
5. <http://tstu.ru/book/elib2/pdf/2014/rodina.pdf>: Расчет и проектирование гибких производственных систем: учебное пособие.

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

### **7.5. Перечень используемых информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Составные элементы электронной информационно-образовательной среды представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета»; перечень электронных библиотечных систем и информационных справочных систем, доступных обучающимся, приведен на официальном сайте университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения, используемого в организации и реализации образовательного процесса:

№ п/п	Характеристики лицензионного (или свободно распространяемого) программного обеспечения (ПО)			
	наименование ПО	классификация ПО	количество ключей	краткая характеристика
1	2	3	4	5
1.	Mathcad 15	прикладное	30	Математический пакет
2.	MS Office	базовое	1106	офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows



## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

До начала практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, на котором выдает каждому обучающемуся направление на практику *{при необходимости}*, утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;

защитить отчет по практике.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе:

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	ОАО «ТЗ Ревтруд»	г. Тамбов, Коммунальная 51
2.	ОАО «ТЗ Электроприбор»	г. Тамбов, Моршанское шоссе, 36
3.	ОАО «Тамбовмаш»	г. Тамбов, Монтажников пр. 10
4.	АО "Завод Тамбовполимермаш"	г. Тамбов, Советская, 184
5.	ООО «Завод Моршанскхиммаш»	393954, Тамбовская обл., г. Моршанск, ул. Зеленая, 4
6.	ОАО «Мичуринский завод Прогресс»	393773, Тамбовская обл., г. Мичуринск, Липецкое шоссе, д. 113

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: экран, проектор, компьютеры	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Mathcad 15/ Лицензия №8A1462152 AutoCAD 2009-2011/ Бессрочная Лицензия №110000006741

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

**Т.Г.Т.У**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета  
Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

***Б2.П.4 Преддипломная практика***

(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***15.03.01 Машиностроение***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровое машиностроение***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Составитель:

***Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении***

(наименование кафедры)

***профессор Карпушкин Сергей Викторович***

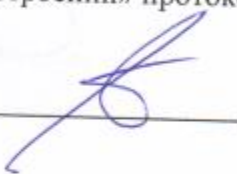
(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 957, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении» протокол № 1 от 18.01.2021.

Заведующий кафедрой



В.Г. Мокрозуб

Программа рассмотрена и принята на заседании Научно-методического совета по направлению 15.03.01 Машиностроение протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



В.А. Немтинов

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

*Вид практики* – производственная.

*Тип практики* – преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

*Форма проведения практики*: дискретно.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

№	Индекс компетенции / Структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
1	2	3
1	<b>ПК-2</b>	<b>умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; умением проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</b>
	С16 – (ПК-2)	<i>владение</i> методикой планирования промышленных экспериментов и обработки их результатов
2	<b>ПК-6</b>	<b>умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями</b>
	С24 – (ПК-6)	<i>владение</i> навыками применения современных информационных технологий при модернизации объектов и систем машиностроительного производства
3	<b>ПК-7</b>	<b>способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>
	С13 – (ПК-7)	<i>владение</i> опытом практического применения интеллектуальных информационных систем для формализации знаний специалистов по разработке технологии изготовления изделий машиностроения

2.2. Преддипломная практика входит в состав вариативной части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины:

- Основы технологии машиностроения,
- Конструирование и расчет технологической оснастки,
- Оборудование машиностроительных производств,
- Системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении,
- Создание цифровых двойников изделий машиностроения,
- Программирование обработки на станках с числовым программным управлением,
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

2.3. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

### **3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ**

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:

- по очной форме обучения – в 8 семестре,
- по заочной форме обучения – на 5 курсе.

Длительность практики составляет 4 недели; трудоемкость – 6 зачетных единиц.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- изучить принципы организации, проектирования и управления машиностроительными производствами, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- приобрести опыт анализа их экономических показателей производства.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание, для выполнения которого необходимо:

- изучить материал по противопожарным мероприятиям, технике безопасности, охране труда и окружающей среды;
- изучить санитарную классификацию производства и классификацию по пожарной опасности, классификацию помещений по взрывоопасности электрооборудования;
- ознакомиться с организацией противодействия возникновению чрезвычайных ситуаций, мероприятиями, проводимыми при подготовке и переводе цеха на особый режим работы, защите оборудования и работающей смены цеха;
- изучить схему управления предприятием, цехом; штатное расписание цеха;
- собрать и проанализировать материалы для выполнения выпускной квалификационной работы.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.



## **5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

В соответствии с Регламентом организации и проведения практики, оформления документов по практике по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, магистратуры и подготовки специалистов) в Тамбовском государственном техническом университете по итогам прохождения практики обучающийся формирует отчет по практике, содержащий:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет.

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

## **6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете и Положением об организации практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в Тамбовском государственном техническом университете.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

- планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- типовые вопросы к защите отчета по практике;
- описание шкалы оценивания.

Оценочные материалы представлены в «Фонде оценочных средств по практике», входящем в состав отдельного документа ОПОП «Фонд оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам и НИР, Государственной итоговой аттестации».

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

### **7.1 Основная литература**

1. В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. [Электронный ресурс] . – СПб. : Лань, 2014. – 384 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50682> – Загл. с экрана.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. В.А. Ванин, А.Н. Преображенский, В.Х. Фидаров. Разработка технологических процессов изготовления деталей в машиностроении : учебное пособие. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 332 с.

2. Проектирование машиностроительных производств (механические цеха): учебное пособие / В.М. Балашов и др. – Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2009. – 200 с.

### **7.3 Периодическая литература**

1. Журнал «Химическое и нефтегазовое машиностроение».
2. Журнал «Вестник машиностроения»
3. Журнал «Вестник ТГТУ».

### **7.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. <http://www.tstu.ru/r.php?r=education> – электронная библиотека ТГТУ.
2. <http://e.lanbook.com> – электронная библиотечная система «Лань».
3. <http://elibrary.ru/> - электронная библиотечная система «Elibrary».
4. <http://window.edu.ru/> - электронная библиотечная система «ЕДИНОЕ ОКНО».
5. <http://tsu.ru/book/elib2/pdf/2014/rodina.pdf>: Расчет и проектирование гибких производственных систем: учебное пособие.

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

### **7.5. Перечень используемых информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Составные элементы электронной информационно-образовательной среды представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета»; перечень электронных библиотечных систем и информационных справочных систем, доступных обучающимся, приведен на официальном сайте университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения, используемого в организации и реализации образовательного процесса:

№ п/п	Характеристики лицензионного (или свободно распространяемого) программного обеспечения (ПО)			
	наименование ПО	классификация ПО	количество ключей	краткая характеристика
1	2	3	4	5
1.	Mathcad 15	прикладное	30	Математический пакет
2.	MS Office		1106	офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

До начала практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, на котором выдает каждому обучающемуся направление на практику *{при необходимости}*, утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;

защитить отчет по практике.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе:

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	ОАО «ТЗ Ревтруд»	г. Тамбов, Коммунальная 51
2.	ОАО «ТЗ Электроприбор»	г. Тамбов, Моршанское шоссе, 36
3.	ОАО «Тамбовмаш»	г. Тамбов, Монтажников пр. 10
4.	АО "Завод Тамбовполимермаш"	г. Тамбов, Советская, 184
5.	ООО «Завод Моршанскхиммаш»	393954, Тамбовская обл., г. Моршанск, ул. Зеленая, 4
6.	ОАО «Мичуринский завод Прогресс»	393773, Тамбовская обл., г. Мичуринск, Липецкое шоссе, д. 113

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: экран, проектор, компьютеры	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Mathcad 15/ Лицензия №8A1462152 AutoCAD 2009-2011/ Бессрочная Лицензия №110000006741