

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.04(П)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
(научно-исследовательская работа 4)**

*(наименование дисциплины)*

по направлению подготовки

**15.04.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

направленность (профиль)

**ЦИФРОВЫЕ ПРОЦЕССЫ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО  
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 2 ЗЕТ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	4	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя		
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	0,2	0,2
Иные формы	107,8	107,8
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Программу практики составил:

доцент, доцент, канд. техн. наук Резников Л.А.

---

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

---

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование программы практики:



Отсутствует



Рецензент

---

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» июня 2023г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Оборудование и технологии машиностроительного производства»

---

(протокол заседания № 1 от «31» августа 2020 г.).

## 1. Цель практики

Цель – закрепление у студентов приобретенных теоретических знаний путем проведения научно-исследовательских работ и формирование выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: инновационные технологии в машиностроении, основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, инструментальные системы автоматизированного машиностроения, компьютерные технологии в автоматизированном машиностроении, технологическое обеспечение качества в машиностроении, расчет и конструирование оборудования с компьютерным управлением, теплофизика процессов обработки в машиностроении, автоматизация в машиностроении.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: подготовка и защита магистерской диссертации.

## 3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная.

Способ: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно.

## 4. Тип практики

Тип практики: научно-исследовательская работа.

## 5. Место проведения практики

Производственная практика проводится в лабораториях выпускающей кафедры «Оборудование и технологии машиностроительного производства», на базе лабораторий ИТЦ ТГУ, в ПАО «АВТОВАЗ», ОАО «ЛИН», на других промышленных предприятиях.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач,	Знать: современные тенденции развития науки в контексте современной цивилизации
		Уметь: ориентироваться в системе

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>обеспечивающих ее достижение</p> <p>УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых 15 норм и имеющихся ресурсов, и ограничений</p> <p>УК-2.3. Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>философского знания как целостного представления об основах мироустройства и перспективах развития общества</p> <p>Владеть: навыками использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества</p>
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Выявляет общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2. Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий</p> <p>УК-5.3. Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни</p> <p>УК-5.4. Выявляет влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации</p> <p>УК-5.5. Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической</p>	<p>Знать: межкультурные особенности взаимодействия различных культур</p> <p>Уметь: учитывать особенности взаимодействия различных культур</p> <p>Владеть: навыками обеспечения межкультурного взаимодействия</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>обстановки</p> <p>УК-5.6. Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам</p> <p>УК-5.7. Выбирает способ решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности</p> <p>УК-5.8. Выявляет влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.9. Выбирает способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач</p>	
<p>ПК-4. Способен принимать технические и организационные решения по обеспечению качества изделий различной сложности в условиях механосборочного производства</p>	<p>ПК-4.1. Осуществляет периодический выборочный контроль на рабочих местах качества изготовления изделий</p> <p>ПК-4.2. Осуществляет периодический выборочный контроль наличия на рабочих местах технической документации, соответствующей выполняемой работе</p> <p>ПК-4.3. Осуществляет периодический выборочный контроль технического состояния технологического оборудования и технологической оснастки на рабочих местах и соблюдения</p>	<p>Знать: основные понятия и методики контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также выбора средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции</p> <p>Уметь: применять на практике и в производственных условиях основные понятия и методики контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	сроков проведения их поверки	<p>машиностроительных производств, а также выбора средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления продукции машиностроения</p> <p>Владеть: методиками контроля, диагностики, управления, расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также методиками выбора средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления продукции</p>

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ИФ	Подготовительный этап. Анализ заданий на практику	4	10	–	
ИФ	Инструктаж по технике безопасности. Составление индивидуального плана прохождения практики	4	10	–	
ИФ	Написание отчета по практике	4	10		Зачет с оценкой
ПА	Сдача зачета по практике	4	0,2	–	Зачет с оценкой
ИФ	Подготовка материалов (доклад, презентация) и прохождение предварительной защиты магистерской диссертации	4	77,8	–	Наличие доклада, презентации
Форма (формы) отчетности по практике					Наличие оформленного отчета
Итого:			108	–	

## **8. Образовательные технологии**

Прохождение практики предполагают использование:

- информационных технологий для сбора, хранения и обработки информации;
- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы.

## **9. Методические указания**

Практика на кафедре «Оборудование и технологии машиностроительного производства» имеет два направления: опытно-технологическое и научно-исследовательское.

В процессе прохождения практики студент участвует в активных и интерактивных формах проведения занятий. Результаты полученных в эксперименте данных обсуждаются на семинарах в диалоговом режиме, с учетом разработки конкретных ситуаций.

Новые данные, полученные в эксперименте, обсуждаются в дискуссиях, с привлечением ученых ТГУ и сотрудников предприятий. Это дает возможность студенту правильно оценить полученные результаты и опубликовать их в научном сборнике ВУЗа или журналах РФ. В случае несовпадения экспериментальных результатов с аналитическими студент вместе с руководителем уточняет цель и задачи магистерской диссертации.

Перед началом практики каждый руководитель разрабатывает план работы на практике. В плане должна быть сформулирована цель работы и средства ее достижения (аппаратура, литературные источники, патенты, материалы проведения исследовательской работы).

Результатами работы на практике являются:

- подготовка научных статей к публикации;
- подготовка магистерской диссертации.



## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-2, УК -5, ПК -4	Отчет по практике. Вопросы к зачету с оценкой

### 10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

#### 10.2.1. Типовые задания на практику

1. Обработка и анализ результатов исследований (моделирования или натурных экспериментов).
2. Обобщение результатов и формулировка рекомендаций.
3. Формулировка выводов по работе и заключения.

#### Краткое описание и регламент выполнения

Методика проведения исследования.

- обозначение условий и правил проведения исследований;
- проведение статистического анализа экспериментальных данных;
- анализ соответствия экспериментальных данных ранее построенной модели;
- разработка выводов по работе, анализ возможности внедрения результатов исследований в действующее производство.

### 10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Какова суть выполненных экспериментов?
2	Какие методы анализа экспериментальных данных использовались в работе?
3	Суть какого процесса описывает разработанная физическая или математическая модель?
4	Какая методика проведения экспериментов использовалась?
5	Какие методы статистической обработки экспериментальных данных применялись?
6	Как проводилась оценка адекватности математической или физической модели?
7	Какова возможность внедрения результатов исследования в действующее промышленное производство?
8	Как оценивалась патентная чистота проведенных исследований?
9	Возможно ли получения авторского свидетельства по результатам проведенных исследований?
10	Какие дополнительные эксперименты необходимо выполнить для увеличения значимости исследований?

<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
Зачет	«зачтено»	<p>отчет содержит полную информацию о проделанной работе; к содержательной части даны пояснения в виде схем и рисунков. Ответы на вопросы верны и содержательны; магистрант демонстрирует обширные знания в предметной области</p>
	«не зачтено»	<p>отчет отсутствует или не имеет содержательной информации. Магистрант не дает ответов даже на наводящие вопросы и не демонстрирует знаний о предмете практики.</p>

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Д.А. Расторгуев	Проектирование технологических операций	Учебно-методическое пособие	2015	Репозиторий ТГУ
2	А.А. Маталин	Технология машиностроения	Учебник	2016	ЭБС «Лань»
3	Л.А. Резников	Проектирование сложнопрофильного режущего инструмента	Учебное пособие	2016	Репозиторий ТГУ
4	В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов	Металлорежущие станки с ЧПУ	Учебное пособие	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"

### 11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Г.В. Нахратова, А.Г. Схиртладзе	Основы метрологии, стандартизации и сертификации	Учебно-методическое пособие	2014	Репозиторий ТГУ
2	В.В. Космин	Основы научных исследований	Учебное пособие	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Ю.М. Зубарев	Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении	Учебник	2015	ЭБС «Лань»
4	А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко	Автоматизация технологических процессов и производств	Учебник	2015	ЭБС "IPRbooks"
5	Д.В. Кожевников, В.А. Гречишников, С.В. Кирсанов, С.Н. Григорьев, А.Г. Схиртладзе	Режущий инструмент	Учебник	2014	ЭБС «Лань»

6	О. И. Драчев, А. В. Зотов, Н. Ю. Логинов, Д. А. Расторгуев.	Магистерская диссертация. Содержание, подготовка, защита : учебно-методическое пособие / – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2020 – 35 с.	Учебно-методическое пособие	2020	Методкабинет кафедры
---	---	---	--------------------------------	------	-------------------------

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- WebofScience [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : ClarivateAnalytics. Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier. – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ. – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.nlr.ru>.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015 г., срок действия – бессрочно
2	Office Standard	Договор № 727 от 20.07.2016 г., срок действия – бессрочно
3	Компасс-3D	Договор № 652 от 07.07.2014 г., срок действия – бессрочно
4	Вертикаль	Договор № 652 от 07.07.2014 г., срок действия – бессрочно
5	Лощман	Договор № 652 от 07.07.2014 г., срок действия – бессрочно
6	Power SHAPE	Соглашение о сотрудничестве между DelcamInt и Тольяттинским государственным университетом (бессрочное)
7	Power MILL	Соглашение о сотрудничестве между DelcamInt и Тольяттинским государственным университетом (бессрочное)
8	Яндекс.Браузер	свободно распространяемое ПО отечественного производства
9	Мираполис	Договор № 292/07/20, от 08.07.2020 г. Срок действия - 04.09.2021 г.

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория "Систем ЧПУ" Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (А124)	Токарный станок с ЧПУ, Шлифовально-заточной центр "Вальтер", Столы ученические двухместные (моноблок) , стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-306)	Переносной проектор, экран, компьютерный стол, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), ПК
3	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-304)	Компьютерный стол, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), стол ученический, ПК
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-207)	Стол ученический двухместный (моноблок), доска аудиторная (меловая), стол преподавательский, стул преподавательский.
5	Лаборатория "Металлорежущие станки" Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (А123)	Стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), верстак металлический, верстак с тисками, станок заточной, станок токарно-винторезный, станок фрезерный с ЧПУ, станок зубострогальный, станок настольно-сверлильный, станок плоско-шлифовальный
6	Лаборатория "Обработка резанием" (А-119)	Стол, стулья, станок токарно-винторезный 1К62, станок круглошлифовальный 3Е153, станок сверлильный

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
7	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет