

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

Б2.О.03(П)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)**  
(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)  
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль) / специализация  
Интеллектуальные производственные системы и автоматизированные технологии

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 3 ЗЕТ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	6	Итого
Вид занятий \ Форма контроля	Зачет с оценкой	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1,8	1,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	2	2
Иные формы	106	106
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Программу практики составил(и):

доцент, к.т.н. А.А. Козлов

---

(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 (специальности)

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2027 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Оборудование и технологии машиностроительного производства»

---

(протокол заседания № 1 от «31» августа 2022 г.).

## 1. Цель практики

Цель — закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработках технологической документации и нормативных документов для решения отдельных производственных задач; приобретение некоторых социально – личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Введение в профессию», «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Теория автоматического управления»; «Компьютерное моделирование в машиностроении»; «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства»; «Металлорежущие станки», «Проектирование машиностроительного производства».

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

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): – стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретно.

## 4. Тип практики

Технологическая (проектно-технологическая)

## 5. Место проведения практики

Учебная практика проводится в лабораториях выпускающей кафедры «Оборудование и технология машиностроительного производства», на базе лабораторий ИТЦ ТГУ, в АО «АВТОВАЗ», ООО «ЛИН», на других промышленных предприятиях по графику учебного процесса.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Знать: стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
		Уметь: определять стратегию сотрудничества для достижения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	поставленной цели Владеть: навыками взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.2. Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.	Знать: как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Уметь: выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Владеть: навыками оказания первой помощи пострадавшему.
ОПК-7. Способен применять современные технологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1. Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач. ОПК-7.2. Выполняет экономическую оценку рациональности использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	Знать: методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах Уметь: определять и осуществлять необходимые мероприятия по обеспечению безопасности и снижению профессиональных рисков на машиностроительных предприятиях Владеть: навыками оценки экологической опасности воздействия объектов машиностроительных предприятий на окружающую природную среду
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1. Использует нормативную и технологическую документацию для проектирования и сопровождения производства технических объектов, систем и процессов в области машиностроения. ОПК-9.2. Умеет настраивать	Знать: особенности разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; принципы оснащения техпроцессов технологическими средствами. Уметь: настраивать технологическое оборудование на производство новой номенклатуры изделий в условиях машиностроительного производства.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	технологическое оборудование на производство новой номенклатуры изделий в условиях машиностроительного производства.	Владеть: умением анализировать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; навыками оснащения техпроцессов технологическими средствами; навыками составления отчетной документации по качеству выпускаемой продукции в условиях действующего машиностроительного производства.
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1. Умеет определять и осуществлять необходимые мероприятия по обеспечению безопасности и снижению профессиональных рисков на машиностроительных предприятиях. ОПК-10.2. Оценивает степень экологической опасности воздействия объектов машиностроительных предприятий на окружающую природную среду.	Знать: необходимые мероприятия по обеспечению безопасности и снижению профессиональных рисков на машиностроительных предприятиях.
		Уметь: определять и осуществлять необходимые мероприятия по обеспечению безопасности и снижению профессиональных рисков на машиностроительных предприятиях.
		Владеть: навыками оценки степени экологической опасности воздействия объектов машиностроительных предприятий на окружающую природную среду.
ПК-4. Способен анализировать результаты отработки на рабочем месте управляющих программ для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	ПК-4.1. Осуществляет проверку и корректировку с применением САМ-систем и систем виртуальной верификации управляющих программ для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ ПК-4.2. Осуществляет определение с применением САМ-систем и систем виртуальной верификации управляющих программ норм времени для простых операций обработки заготовок на	Знать: САМ-системы и системы виртуальной верификации управляющих программ для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ
		Уметь: осуществлять определение с применением САМ-систем и систем виртуальной верификации управляющих программ норм времени для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ
		Владеть: навыками отладки с применением САМ-систем управляющих программ для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	станках с ЧПУ ПК-4.3. Осуществляет отладку с применением САМ-систем управляющих программ для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	
ПК-5. Способен осуществлять инструментальное обеспечение, выполнять определение и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства	ПК-5.1. Разрабатывает номенклатуру и план размещения инструмента и инструментальных приспособлений на рабочих местах ПК-5.2. Анализирует расход инструментов и инструментальных приспособлений	Знать: номенклатуру инструмента и инструментальных приспособлений
		Уметь: разрабатывать план размещения инструмента и инструментальных приспособлений на рабочих местах.
		Владеть: навыками анализа расход инструментов и инструментальных приспособлений

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	Подготовительный этап	6	1		Отчет о практике
ИФ	Инструктаж по технике безопасности.	6	0,8		Технологическая и конструкторская документация предприятия, отчет о практике
ИФ	Ознакомительные лекции.	6	4		Отчет о практике
ИФ	Знакомство с предприятием.	6	34		Отчет о практике
ИФ	Экспериментальный этап или научно-исследовательская работа студентов.	6	34		Отчет о практике
ИФ	Обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материала, наблюдений, результатов измерений и др., выполненных как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.	6	34		Отчет о практике
ПА		6	0,2		Отчет о практике
Форма (формы) отчетности по практике					Подготовка отчета по практике.
Итого:			108		

Схема расчета итогового балла

## **8. Образовательные технологии**

Для эффективного изучения дисциплины и реализации компетентностного подхода, предусмотрено традиционная форма обучения (лекции, практические и самостоятельная работа).

## **9. Методические указания**

При написании отчета и подготовке к зачету студенту необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, материалы с базы практики, а также выполнять все задания, предусмотренные программой. Для закрепления теоретических знаний полученных при прохождении практики студенты выполняют отчет по практике в целях формирования практических навыков.

Для выполнения самостоятельной работы, студентам выдаются вопросы для изучения. Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.



## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-3	Вопросы к зачету с оценкой № 1-6, отчет по практике
УК-8	Вопросы к зачету с оценкой № 7-12, отчет по практике
ОПК-7	Вопросы к зачету с оценкой № 13-18, отчет по практике
ОПК-9, ОПК-10	Вопросы к зачету с оценкой № 19-24, отчет по практике
ПК-4, ПК-5	Вопросы к зачету с оценкой № 25-30, отчет по практике

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

#### 10.2.1. Отчет по практике

*(наименование оценочного средства)*

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

1. Проанализировать технологический процесс изготовления вала.
2. Проанализировать технологический процесс изготовления вала-шестерни.
3. Проанализировать технологический процесс изготовления шестерни.
4. Проанализировать технологический процесс изготовления втулки.
5. Проанализировать технологический процесс изготовления корпуса.
6. Проанализировать технологический процесс изготовления шестерни конической.
7. Проанализировать технологический процесс изготовления кольца.
8. Проанализировать технологический процесс изготовления стакана.
9. Проанализировать технологический процесс изготовления рычага.
10. Проанализировать технологический процесс изготовления винта.
11. Проанализировать технологический процесс изготовления опоры.
12. Проанализировать технологический процесс изготовления толкателя.
13. Проанализировать технологический процесс изготовления упора.
14. Проанализировать технологический процесс изготовления губок.
15. Проанализировать технологический процесс изготовления ползушки.
16. Проанализировать технологический процесс изготовления сухаря.
17. Проанализировать технологический процесс изготовления кулачка.
18. Проанализировать технологический процесс изготовления корпуса патрона.
19. Проанализировать технологический процесс изготовления крышки.
20. Проанализировать технологический процесс изготовления полумуфты.
21. Проанализировать технологический процесс изготовления пальца.
22. Проанализировать технологический процесс изготовления гайки.
23. Проанализировать технологический процесс сборки редуктора цилиндрического.
24. Проанализировать технологический процесс сборки редуктора конического.
25. Проанализировать технологический процесс сборки редуктора червячного.
26. Проанализировать технологический процесс сборки тисков.
27. Проанализировать технологический процесс сборки патрона.
28. Проанализировать технологический процесс сборки делительной головки.

29. Проанализировать технологический процесс сборки коробки передач.
30. Проанализировать технологический процесс сборки двигателя.

### **Краткое описание и регламент выполнения**

**1. Цель занятия:** научиться работать с технологической документацией, проводить ее анализ, вырабатывать новые технические решения и отражать полученные результаты в виде отчета.

### **2. Алгоритм выполнения практического задания**

1. Поставить цель прохождения практики.
2. Провести анализ поставленной цели и сформулировать задачи, которые необходимо выполнить для достижения цели практики.
3. Определить тип производства и его основные характеристики.
4. Провести анализ типа производства на основе литературных источников.
5. Провести анализ предложенного технологического процесса.
6. Выявить основные проблемы предложенного технологического процесса.
7. Предложить пути решения выявленных проблем.
8. Сделать выводы об эффективности действующего технологического процесса.
9. Сделать выводы об эффективности производственного процесса в целом.
10. Оформить отчет по практике.

**3. Ожидаемый (е) результат (ы):** отчет по практике.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, не содержит серьезных ошибок и отклонений;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием с незначительными недочетами;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, при этом имеются недочеты влияющие на результат выполнения всего задания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено не в полном объеме, не в соответствии с заданием, имеются серьезные ошибки.

## **10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету (зачету с оценкой)</b>
1	Технологический процесс как основа создания производственной системы.
2	Определение типа производства.
3	Расчет такта выпуска изделий.
4	Расчет приведенной программы.
5	Расчет штучного времени.
6	Определение количества оборудования и коэффициента его загрузки.
7	Расчет числа основных рабочих.
8	Разработка требований к работе основного оборудования.
9	Выбор принципа формирования производственных участков, состава и количества основного оборудования.
10	Состав производственных участков.

11	Согласование работы всех систем производственных участков, состав требований.
12	Назначение и структура системы инструментообеспечения.
13	Способы замены инструмента.
14	Система контроля качества изделий.
15	Виды и средства автоматического контроля качества изделий.
16	Этапы контроля изделий.
17	Размещение в цехе контрольных пунктов.
18	Назначение и структура складской системы.
19	Классификация складов.
20	Автоматизация складских работ, проектирование автоматизированных складов.
21	Расчет количества и вместимости накопителей на производственных участках.
22	Назначение и структура системы охраны труда.
23	Подсистема безопасной работы персонала.
24	Подсистема санитарных условий труда.
25	Подсистема обслуживания работающих.
26	Расчет площади цеха. Выбор сетки колонн и высоты здания.
27	Расчет производственных участков.
28	Требования к компоновке и планировки цеха.
29	Схемы размещения оборудования.
30	Предварительное решение планировки цеха.

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
	«отлично»	Правильные ответы на все вопросы
	«хорошо»	Правильные ответы на все вопросы, допускаются незначительные ошибки
	«удовлетворительно»	Правильные ответы на большинство вопросов
	«неудовлетворительно»	Неправильные ответы на большинство вопросов, либо отсутствие ответа

## 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	В. А. Авроров, Е. А. Жистин, Н. В. Моряхина	Основы проведения научных исследований: модели, методы анализа и обработки результатов экспериментов.	Учебное пособие	2022	ЭБС "Лань"
2	С. П. Рыков	Основы научных исследований	Учебное пособие	2022	ЭБС "Лань"
3	В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств	Учебник	2022	ЭБС "Лань"
4	А. Н. Ковшов	Технология машиностроения	Учебник	2022	ЭБС "Лань"

### 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	В. И. Ковалевский	Основы научного исследования в технике	монография	2021	ЭБС "Лань"

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

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc	контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно

### 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	Компьютерный класс. 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-306)	Переносной проектор, экран, компьютерные Столы, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная, Столы ученические двухместные, ПК
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная	Стол преподавательский, Столы ученические двухместные (моноблок) ,

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	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-309)	стулья, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор, шкафы
3	Компьютерный класс. 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-304)	Компьютерные столы, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (меловая), Столы ученические, компьютеры.
4	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. 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. (А-124)	Токарный станок с ЧПУ, шлифовально-заточной центр "Вальтер", тумбочка металлическая, столы ученические двухместные (моноблоки) , стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая)
5	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения	Стол ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), верстак металлический, верстак с тисками, станок заточной, станок токарно-винторезный, станок фрезерный с ЧПУ, станок зубострогальный, станок

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-123)	настольно-сверлильный, станок плоско-шлифовальный, станки фрезерные широкоуниверсальные, станок оптикошлифовальный
6	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
7	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.