

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

Б2.О.02(П)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**

*(наименование практики)*

по направлению подготовки (специальности)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

направленность (профиль) / специализация

Технология машиностроения

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 3 ЗЕТ

**Распределение часов практики по семестрам**

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

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 рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

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

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Оборудование и технологии машиностроительного производства»

---

(протокол заседания № 1 от «30» августа 2019 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: непрерывно.

## 4. Тип практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## 5. Место проведения практики

Производственная практика проводится в лабораториях выпускающей кафедры «Оборудование и технология машиностроительного производства», на базе лабораторий ИТЦ ТГУ, в АО «АВТОВАЗ», ОАО «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
Способен проводить	ОПК-2.1. Проводит расчет	Знать: основные закономерности,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-2)	необходимого количества средств технологического оснащения технологических процессов для обеспечения заданной программы выпуска изделий машиностроения. ОПК-2.2. Рассчитывает длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников.	действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
		Уметь: проводить расчет необходимого количества средств технологического оснащения технологических процессов для обеспечения заданной программы выпуска изделий машиностроения
		Владеть: навыками расчета длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников.
Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-3)	ОПК-3.1. Использует нормативную и технологическую документацию для проектирования и сопровождения производства технических объектов, систем и процессов в области машиностроения. ОПК-3.2. Умеет настраивать технологическое оборудование на производство новой номенклатуры изделий в условиях машиностроительного производства	Знать: методику разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами
		Уметь: настраивать технологическое оборудование на производство новой номенклатуры изделий в условиях машиностроительного производства
		Владеть: навыками использования нормативной и технологической документации для проектирования и сопровождения производства технических объектов, систем и процессов в области машиностроения
Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-4)	ОПК-4.1. Умеет определять и осуществлять необходимые мероприятия по обеспечению безопасности и снижению профессиональных рисков на машиностроительных предприятиях. ОПК-4.2. Оценивает степень экологической	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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	опасности воздействия объектов машиностроительных предприятий на окружающую природную среду	воздействия объектов машиностроительных предприятий на окружающую природную среду
Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5)	ОПК-5.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной. ОПК-5.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений. ОПК-5.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики. ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов. ОПК-5.5. Применяет основные законы технологии машиностроения при технологической подготовке производства.	Знать: структуру машиностроительного производства, типы машиностроительного производства, их характеристики; основные средства средств технологического оснащения, автоматизации и управления; назначение и организацию подразделений и служб машиностроительного предприятия
		Уметь: выбирать методики проведения предварительного технико-экономического обоснования; выбирать средства технического оснащения, автоматизации, управления, контроля и испытаний; проектировать цеха, производственные участки, вспомогательные отделения поточного и непоточного производства
		Владеть: навыками проведения экономических расчетов по обоснованию проектных расчетов; навыками анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; навыками выполнения компоновок цехов и планировок участков механического и сборочного профиля
ОПК-6. Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК-6.1. Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом	Знать: методы синтеза управляющих программ обработки деталей с применением станков с ЧПУ
		Уметь: системно осуществлять выбор и создание высокопроизводительных и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
профессиональной деятельности	требований информационной безопасности. ОПК-6.2. Использует системы автоматизированного проектирования при технологической подготовке производства.	экономически оправданных инженерных решений применительно к процессам автоматизированной обработки деталей на станках с ЧПУ в условиях автоматизированного производства
		Владеть: методами проектирования и разработки управляющих программ автоматизированного оборудования для реализации технологий автоматизированной обработки деталей, применения автоматизированной оснастки и инструментального оснащения станков с ЧПУ
Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-7)	ОПК-7.1. Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области машиностроения. ОПК-7.2. Разрабатывает конструкторско-технологическую документацию при технологической подготовке производства	Знать: структуру машиностроительного предприятия; конструкторско-технологическую документацию, сопровождающую изделие в процессе её обработки или сборки; методику разработки технологической документации производственных процессов машиностроительных производств.
		Уметь: разрабатывать технологическую документацию, сопровождающую технологические процессы в условиях машиностроительного производства.
		Владеть: умением анализировать мероприятия по осуществлению выпуска продукции и выдавать предложения по улучшению производства; умением разработки сопроводительной конструкторской и технологической документации машиностроительного производства.
Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов	ОПК-8.1. Разрабатывает технологии изготовления деталей и узлов продуктов машиностроения. ОПК-8.2. Оптимизирует режимы механической обработки деталей на	Знать: влияние способа обработки материала на его технологические показатели; современные способы обработки материалов
		Уметь: подобрать последовательность операций основных технологических

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-8)	металлорежущем оборудовании. ОПК-8.3. Разрабатывает технологическую документацию к техпроцессам.	процессов обработки материалов; производить расчеты режимов основных операций обработки материалов
		Владеть: специальной терминологией; навыками использования традиционных и новых технологических процессов, операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства
ОПК-10. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1. Применяет методы создания алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности ОПК-10.2. Разрабатывает программы автоматизации задач в системах автоматизированного проектирования	Знать: системы автоматизированного проектирования при разработке технологических приспособлений машиностроительных производств
		Уметь: применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологических процессов продуктов машиностроения
		Владеть: навыками применения современных информационных программ при расчете параметров проектируемых узлов продуктов машиностроения

## 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, предусмотрены технология дистанционного обучения, традиционная форма обучения (лекции, практические работы, 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
ОПК-2	Вопросы к зачету с оценкой № 1-6, отчет по практике
ОПК-3	Отчет по практике
ОПК-4	Вопросы к зачету с оценкой № 7-12, отчет по практике
ОПК-5	Вопросы к зачету с оценкой № 13-18, отчет по практике
ОПК-6	Отчет по практике
ОПК-7	Отчет по практике
ОПК-8	Вопросы к зачету с оценкой № 19-24, отчет по практике
ОПК-10	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. Провести анализ участка по изготовлению вала.
2. Провести анализ участка по изготовлению вала-шестерни.
3. Провести анализ участка по изготовлению шестерни.
4. Провести анализ участка по изготовлению втулки.
5. Провести анализ участка по изготовлению корпуса.
6. Провести анализ участка по изготовлению шестерни конической.
7. Провести анализ участка по изготовлению кольца.
8. Провести анализ участка по изготовлению стакана.
9. Провести анализ участка по изготовлению рычага.
10. Провести анализ участка по изготовлению винта.
11. Провести анализ участка по изготовлению опоры.
12. Провести анализ участка по изготовлению толкателя.
13. Провести анализ участка по изготовлению упора.
14. Провести анализ участка по изготовлению губок.
15. Провести анализ участка по изготовлению ползушки.
16. Провести анализ участка по изготовлению сухаря.
17. Провести анализ участка по изготовлению кулачка.
18. Провести анализ участка по изготовлению корпуса патрона.
19. Провести анализ участка по изготовлению крышки.
20. Провести анализ участка по изготовлению полумуфты.
21. Провести анализ участка по изготовлению пальца.
22. Провести анализ участка по изготовлению гайки.
23. Провести анализ участка по сборке редуктора цилиндрического.
24. Провести анализ участка по сборке редуктора конического.
25. Провести анализ участка по сборке редуктора червячного.

26. Провести анализ участка по сборке тисков.
27. Провести анализ участка по сборке патрона.
28. Провести анализ участка по сборке делительной головки.
29. Провести анализ участка по сборке коробки передач.
30. Провести анализ участка по сборке 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 действующего производства на основе его типа.
6. Провести анализ действующего производственного процесса.
7. Выявить основные проблемы производственного процесса.
8. Предложить пути решения выявленных проблем.
9. Сделать выводы об эффективности действующего производственного процесса.
10. Сделать выводы о возможных путях совершенствования действующего производственного процесса.
11. 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 планировке 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	Б. М. Базров	Основы технологии машиностроения	Учебник	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов	Металлорежущие станки с ЧПУ	Учебное пособие	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	В. А. Тимирязев	Метрологическое обеспечение производства в машиностроении	Учебник	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4	В. В. Клепиков, Н. М. Султан-заде, А. Г. Схиртладзе	Автоматизация производственных процессов	Учебное пособие	2016	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5	А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко	Автоматизация технологических процессов и производств	Учебник	2015	ЭБС "IPRbooks"
6	Д. В. Кожевников	Режущий инструмент	Учебник	2014	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	Л. И. Вереина, М. М. Краснов, Е. И. Фрадкин	Металлообработка	справочник	2013	ЭБС "ZNANIUM.CO M"

### 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 XP	№42256802, 2.06.2007
2	Windows 7	№619935341, 2013 г.
3	Microsoft Office 13	№61935138 от 28.05.2012 (бессрочно)
4	Компас 3D	Договор № 652/2014 от 07.07.2014 (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 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. (Е306)	Переносной проектор, экран, компьютерный стол, стол преподавательский, стул, доска аудиторная, стол ученический двухместный, ПК
2	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	Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок) , стул, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор

№ 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
	проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-309)	
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. (Е304)	Компьютерный стол, стол преподавательский, стул доска аудиторная (меловая), стол ученический., компьютеры.
4	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 (А-124)	Токарный станок с ЧПУ, Шлифовально-заточной центр "Вальтер", Стол ученический двухместный (моноблок) , стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая) Стол ученический парты-моноблоки
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	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет