

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

Б2.О.04(П)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

(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
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1,8	1,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	2	2
Иные формы	106	106
Итого	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 15.03.04 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: «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Теория автоматического управления»; «Компьютерное моделирование в машиностроении»; «Основы технологии машиностроения».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Оснастка автоматизированного машиностроительного оборудования»; «Автоматизация механосборочных производств», «Проектирование автоматизированных производств».

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

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», 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-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.	Знать: способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
		Уметь: формулировать в рамках

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
		Владеть: навыками выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1. Применяет экономические методы расчетов при решении профессиональных задач ОПК-3.2. Использует знания в области социальных и экологических наук при решении задач профессиональной деятельности	Знать: экономические методы расчетов при решении профессиональных задач
		Уметь: применять знания в области социальных и экологических наук при решении задач профессиональной деятельности
		Владеть: экономическими методами расчетов при решении профессиональных задач
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил)	ОПК-5.1. Умеет использовать нормативно-техническую документацию машиностроительного направления ОПК-5.2. Применяет действующие нормы и правила при решении профессиональных задач	Знать: методику разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами
		Уметь: использовать нормативно-техническую документацию машиностроительного направления
		Владеть: навыками использования нормативной и технологической документации для проектирования и сопровождения производства технических объектов, систем и процессов в области машиностроения
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1. Способен выполнять экономические расчеты по содержанию и функционированию производственных помещений ОПК-8.2. Способен к критическому анализу функционирования машиностроительного 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: выполнять экономические расчеты по содержанию и функционированию производственных помещений

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: умением к критическому анализу функционирования машиностроительного производства
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-13.1. Применяет стандартные методы и средства при проектировании средств автоматизации производства ОПК-13.2. Применяет современные системы автоматизированного проектирования при разработке средств автоматизации производства	Знать: современные системы автоматизированного проектирования при разработке средств автоматизации производства
		Уметь: применять стандартные методы и средства при проектировании средств автоматизации производства
		Владеть: навыками применения современных систем автоматизированного проектирования при разработке средств автоматизации производства
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1. Применяет методы создания алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности ОПК-14.2. Разрабатывает программы автоматизации задач в системах автоматизированного проектирования	Знать: методы создания алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности
		Уметь: применять методы создания алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности
		Владеть: навыками разработки программы автоматизации задач в системах автоматизированного проектирования
ПК-2. Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по автоматизации и механизации технологических операций механосборочных производств	ПК-2.1. Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции. ПК-2.2. Осуществляет изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций ПК-2.3. Обрабатывает и анализирует результаты измерения затрат времени,	Знать: средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции.
		Уметь: разрабатывать предложения по автоматизации и механизации технологических операций
		Владеть: навыками изучения структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций, обработки и анализа результатов измерения затрат времени, определения узких мест технологических операций

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	определяет узкие места технологических операций ПК-2.4. Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических операций	
ПК-3. Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из различных конструкционных материалов	ПК-3.1. Осуществляет обработку данных объективного контроля системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объектах для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий ПК-3.2. Подготавливает предложения по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий ПК-3.3. Осуществляет внесение изменений в технологические процессы изготовления машиностроительных изделий и документацию на них	Знать: порядок внесения изменений в технологические процессы изготовления машиностроительных изделий и документацию на них
		Уметь: осуществлять обработку данных объективного контроля системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объектах для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий
		Владеть: навыками подготовки предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий
ПК-6. Способен разрабатывать элементы гибких производственных систем	ПК-6.1. Разрабатывает сборочные чертежи рабочего проекта гибких производственных систем ПК-6.2. Разрабатывает методики испытаний гибких производственных систем ПК-6.3. Разрабатывает инструкции по эксплуатации гибких производственных систем	Знать: методики испытаний гибких производственных систем
		Уметь: разрабатывать сборочные чертежи рабочего проекта гибких производственных систем
		Владеть: навыками разработки инструкции по эксплуатации гибких производственных систем

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-2	Вопросы к зачету с оценкой № 1-6, отчет по практике
ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-13, ОПК-14	Вопросы к зачету с оценкой № 7-18, отчет по практике
ПК-2, ПК-3, ПК-6	Вопросы к зачету с оценкой № 19-30

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

№ п/п	Вопросы к зачету (зачету с оценкой)
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	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
	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	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
	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.