

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

Б2.0.02(Пд)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (преддипломная практика)**

(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)

**15.04.01 Машиностроение**

направленность (профиль) / специализация

**Прогрессивные технологии обработки сплавов на основе магния, алюминия и титана**

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	4	Итого
Форма контроля		
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	0	0
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	1,8	1,8
Иные формы	178	178
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Программу практики составил(и):

Доцент, доцент, к.т.н. Моторин К.В.

*(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)

15.04.01 Машиностроение

**Срок действия программы практики до «\_01\_» \_\_сентября \_\_\_\_ 2024\_\_ г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры СОМДиРП

(протокол заседания № 1 от «03» сентября 2021 г.).

## 1. Цель практики

Цель – обеспечить необходимый уровень компетенции для решения профессиональных задач, обеспечить сбор необходимых материалов и проработку основных вопросов по прогрессивным технологиям обработки сплавов на основе магния, алюминия и титана.

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: системный подход к научно-исследовательской работе, предпринимательская деятельность. стратегическое управление проектной деятельностью, перспективные системы организации эффективного машиностроительного производства, основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, металловедение, термообработка и контроль сварных соединений, перспективные технологии производства сварных конструкций из сплавов магния и алюминия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

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

Вид практики: преддипломная.

Способ (*при наличии*): стационарная.

Форма (формы) проведения практики: непрерывно.

## 4. Тип практики

## 5. Место проведения практики

Преддипломная практика может проводиться на базе промышленных предприятий, научно-исследовательских и научно-производственных организаций, организаций на кафедрах Института машиностроения ТГУ, по месту работы обучающегося.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты	(ИД-1опк-1) Формулирует цели и задачи исследований.	Знать: источники для проведения поиска
	(ИД-2опк-1) Выявляет	Уметь: выбирать публикации по теме

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;	приоритеты в решении задач (ИД-3 опк-1) Создает критерии оценки результатов исследований	Владеть: навыками анализа по теме или по применяемым материалам
ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;	(ИД-1 ОПК-2) Осуществляет экспертизу технологических процессов на соответствие критериям качества	Знать: критерии оценки найденных источников
	(ИД-2 ОПК-2) Создает экспертные заключения на техническую документацию по технологическому процессу	Уметь: сравнивать найденные публикации
		Владеть: навыками выбора наиболее приемлемых источников
ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;	(ИД-1опк-3) Организует работу подразделения по выпуску продукции	Знать: основы организации работы в коллективе
	(ИД-2опк-3) Разрабатывает стандарты и сертификаты предприятий по оценке качества продукции	Уметь: принимать решения в условиях спектра мнений
	(ИД-3опк-3) Руководит коллективом исполнителей и принимает ответственные решения	Владеть: организации работы в коллективе
ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей	(ИД-1 ОПК-4) Демонстрирует знание основных конструктивных материалов, применяемых в машиностроении и выполняет выбор материалов элементов машин и установок с учетом условий их работы.	Знать: требования к составлению нормативной документации
	(ИД-2 ОПК-4 ) Выполняет графические	Уметь: пользоваться данными нормативной документации
		Владеть: навыками использования сведений нормативной документации

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
машин;	<p>изображения в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием средств автоматизации.</p> <p>(ИД-3 ОПК-4) Демонстрирует знание основных групп деталей и механизмов, используемых в машиностроении и проводит их расчеты.</p> <p>(ИД-4 ОПК-4) Демонстрирует знание основ механики деформируемого тела, теории прочности и усталостного разрушения и проводит расчеты элементов конструкций по заданной методике.</p>	
ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	<p>(ИД-1опк-5) Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной сфере</p> <p>(ИД-2опк-5) Проводит математическую и статистическую обработку результатов деятельности по созданию технологических процессов</p>	Знать: аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, технологических процессов
		Уметь: пользоваться аналитическими и численными методами
		Владеть: навыками разрабатывать аналитические и численные методы
ОПК-7 Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;	<p>(ИД-1опк-7) Проводит маркетинговые исследования рынка продукции и технологий в профессиональной среде</p> <p>(ИД-2опк-7) Представляет бизнес-планы технических проектов или развития предприятий</p>	Знать: основы проведения маркетинговых исследований
		Уметь: составлять бизнес план
		Владеть: навыками проведения маркетинговых исследований и составления бизнес плана
ОПК-10 Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;	<p>(ИД-1опк-10) Анализирует причины несоответствия сварных соединений установленным нормам и разрабатывает корректирующие мероприятия по их устранению</p> <p>(ИД-2 опк-10) Проводит мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции (изделий,</p>	Знать: основы разработки методик проведения испытаний
		Уметь: планировать методику проведения испытаний
		Владеть: навыками проведения испытаний

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	продукции) (ИД-3 опк-10) Производит анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям	

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Организационный этап	4	10	5	
	Подготовительный этап. Сбор информации в соответствии с заданием	4	50	25	
	Обработка и анализ полученной информации.	4	50	25	
	Подготовка и проведение исследований	4	60	35	
	Заключительный этап: подготовка отчета по преддипломной практике	4	10	10	
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет по ПП
Итого:			180	100	

## Схема расчета итогового балла

## **8. Образовательные технологии**

..... Использование системного подхода при изучении и анализе рассматриваемой темы.....

При реализации практики применяются следующие технологии:

- 1) традиционные, основанные на лекционно-лабораторно-зачетной форме обучения,
- 2) модульное обучение, организация которого построена на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных возможностей студентов;
- 3) дифференцированное обучение, построенное на различных планируемых уровнях с учетом индивидуальных возможностей студента;
- 4) интерактивное, способствующее активизации деятельности студентов в процессе взаимодействия.

.....

## **9. Методические указания**

1. Казаков Ю. В. Магистерская диссертация: учебно-методическое пособие по выполнению выпускной квалификационной работы / Ю. В. Казаков. - Тольятти, ТГУ, 2017. - 59 с.
2. Егоров А. Г., Виткалов В. Г., Уполовникова Г. Н., Живоглядова И. А. Правила оформления выпускных квалификационных работ по программам подготовки бакалавра и специалиста: учебно-методическое пособие. Тольятти: ТГУ, 2020. 39 с.

.....



## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Организационный этап. ОПК-1, ОПК-2	Вопросы к зачету с оценкой № 1-4, 14, 15, 16.
Подготовительный этап. ОПК-2. ОПК-3	Вопросы к зачету с оценкой № 5-13.
Обработка и анализ полученной информации. ОПК-4.	Вопросы к зачету с оценкой № 8-13.
Подготовка и проведение исследований ОПК-5. ОПК-7.	Вопросы к зачету с оценкой № 17-21.
Заключительный этап. ОПК-1, ОПК-10.	Вопросы к зачету с оценкой № 22-24.

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

10.2.1. \_\_\_\_ контрольные вопросы, тесты \_\_\_\_\_  
(наименование оценочного средства)

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

.....Анализировать технологические процессы изготовления ремонта сварных конструкций или ремонта металлоконструкций. Разработка методики проведения исследований и описание проведенных исследований .....

#### Краткое описание и регламент выполнения

..... Ознакомление с действующим производством, обзор технической и патентной литературы в данной области производства. Поиск по интернету. Ознакомление с периодическими изданиями. Порядок проведения исследований. ....

#### Критерии оценки:

..... **Задание №1:** Сбор информации в соответствии с заданием на практику.

##### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если подобрано не менее 5 источников литературы;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если подобрано менее 3 источников литературы.

..... **Задание №2:** Обработка и анализ полученной информации.

##### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если подготовлен раздел отчета по теме задания;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если раздел отчета по теме задания отсутствует или выполнен не по теме;

..... **Задание №3:** Подготовка методики проведения исследований и описания порядка проведения исследований, анализ полученных результатов, составления раздела отчета по практике

##### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если подготовлены 3 раздела отчета;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если отчет по теме задания не выполнен или выполнен не по теме.

**Задание №4: Защита отчета по практике**

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент оформил отчет, сделал доклад и правильно ответил на вопросы преподавателя;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент оформил отчет, сделал доклад и ответил на 60% вопросов преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент оформил отчет, доклад не подготовил и ответил на 50% вопросов преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не представил отчет.

.....

**10.2.2. ...**

### 10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету (зачету с оценкой)
1	Дайте характеристику предприятия
2	Какую продукцию выпускает предприятие?
3	Опишите конструкцию выбранного вами узла для ВКР
4	Что такое сварной узел?
5	Перечислите дефекты, возникающие при сварке выбранного вами узла для ВКР.
6	Какие дефекты, возникающие при сварке вашего узла исправимы?
7	Что относится к опасным факторам при сварке выбранного вами узла?
8	Перечислите параметры, входящие в технические характеристики источников питания для сварки.
9	Перечислите основные параметры режима сварки применяемой в базовой технологии.
10	Какой способ сварки применяется в базовой технологии?
11	Перечислите основные достоинства и недостатки базовой технологии сварки.
12	Как осуществляется регулирование режима сварки и контроль его параметров при базовой технологии сварки?
13	Как осуществляется контроль параметров сварного соединения в вашем случае (как часто)?
14	Укажите действующие на сварной узел нагрузки. (Эскиз, марка материала, масса детали и габариты приведены в вашем отчете).
15	Какая годовая программа выпуска вашей конструкции?
16	Как контролируется качество сварной конструкции в вашем случае?
17	Какие условия проведения исследований?
18	Порядок проведения исследований?
19	Объясните полученные результаты.
20	Какие научные исследования проводятся на кафедре СОМДиРП?
21	Какие научные исследования проводятся в НОЦ кафедры СОМДиРП?
22	Что такое сварной шов?
23	Перечислите задачи, которые предстоит решать в ВКР
24	Что относится к вредным и опасным факторам при сварке?

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
	«отлично»	Текущий рейтинг – 85 и более баллов
	«хорошо»	Текущий рейтинг – 60... 84 балла
	«удовлетворительно»	Текущий рейтинг – 40 ... 59 баллов
	«неудовлетворительно»	Текущий рейтинг – менее 40 баллов

## 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	Фетисов Г. П., Гарифуллин Ф. А.	Материаловедение и технология материалов	Учебник	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Литвиненко А. М., Бурковский В. Л.	Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности	Учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»
3	Сидоров В.П., Моторин К.В. и др.	Технология и оборудование сварки плавлением	Лабораторный практикум	2017	Репозиторий ТГУ
4	Овчаров А.О., Овчарова Т.Н.	Методология научного исследования	Учебник	2021	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5	Казаков Ю. В	Системный подход к научно-исследовательской работе Тольятти	Учебное пособие	2018	Репозиторий ТГУ
6	Казаков Ю.В.	Магистерская диссертация	учебно-методическое пособие по выполнению выпускной квалификационной работы	2018	Репозиторий ТГУ

### 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	Ельцов В. В. Сабитов М.С.	Сварка и наплавка изделий из легких сплавов трехфазной дугой неплавящимися электродами	Лабораторный практикум	2015	Репозиторий ТГУ
2	Короткова Г. М., Моторин К.В.	Элементы систем управления машиностроительным оборудованием [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2016	Репозиторий ТГУ
3	Алексеев Г.В., Лев А.Г.	Основы защиты интеллектуальной собственности. Создание, коммерциализация, защита	Учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»
4	Щекин В. А	Технологические основы сварки плавлением	Учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"

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

1. — Дуговая сварка в защитных газах. [Электронный документ]. Доступ <http://www.autowelding.ru/index/0-36>
2. Аргонодуговая горелка. [Электронный документ.] Доступ <http://www.chipmaker.ru/topic/5569/>
3. Сварочное оборудование. Сварочные материалы. [Электронный документ]. Доступ <http://www.autowelding.ru>
4. Сварка легированной стали. Плюсы и минусы автоматической сварки. [Электронный документ]. Доступ <http://electrowelder.ru>
5. Сварочные агрегаты. Сварка тонколистового материала. [Электронный документ]. Доступ <http://osvarke.info/>
6. Применение сварки в защитных газах. [Электронный документ]. Доступ. [http://www.welding.su/articles/gaz/gaz\\_80.html](http://www.welding.su/articles/gaz/gaz_80.html)
7. Сварочное оборудование и электроды. Классификация сварки плавлением. [Электронный документ]. Доступ. [http://tehnolog-svarka.ru/klassifikaciya\\_svarki\\_pl](http://tehnolog-svarka.ru/klassifikaciya_svarki_pl).
8. Электрошлаковая сварка. [Электронный документ]. Доступ <http://www.deltasvar.ru/biblioteka/48-vidy-svarki/70-ehlektroshlakovaja-svarka>
9. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>
10. Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acadmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	Контракт № 727 от 20.07.2016 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	Лаборатория "Производство сварных конструкций". Лаборатория "Элементы систем управления машиностроительным оборудованием" (ЭСУМО) Учебная аудитория для проведения занятий	Столы ученические двухместные , стулья ученические , доска аудиторная (меловая), столы лабораторные, печи, твердомеры, термомпары, мойка.

№ 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>
	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. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. (Е-107)	
2	Самостоятельная работа проводится в аудитории Г-401	Столы, стулья, компьютеры
3	Самостоятельная работа проводится в аудитории С-508	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.