

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Институт новых материалов и технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
С.Т.Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИК (в том числе научно-исследовательская работа (НИР))**

<b>Перечень сведений о программе практик</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> Проектирование технологических машин и комплексов	<b>Код ОП</b> 15.05.01/01.01 Учебный план № 7042
<b>Направление подготовки</b> Проектирование технологических машин и комплексов	<b>Код направления и уровня подготовки.</b>  15.05.01
<b>Уровень подготовки</b> высшее образование - специалитет	
<b>ФГОС ВО</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> 28 октября 2016, № 1343

Екатеринбург, 2018

Программа практик составлена авторами:

<b>№</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Шалимов Михаил Петрович	Д.т.н., проф.	Заведующий кафедрой	Технология сварочного производства	
2	Вотинова Екатерина Борисовна	К.т.н.	Доцент	Технология сварочного производства	

**Руководитель** образовательной программы (далее - ОП)

М.П. Шалимов

**Рекомендовано учебно-методическим советом**  
института новых материалов и технологий

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

М.П. Шалимов

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

### 1.1. Аннотация практик

Блок «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» относится к базовой части образовательной программы. В блок 2 образовательной программы входят: **Учебная:** Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков; Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. **Производственная:** Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Конструкторская практика; Технологическая практика; Преддипломная практика.

**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков** проводится во 2 семестре и базируется на навыках, полученных в результате освоения модулей, изучаемых в 1-2 семестрах. Целью данной практики является получение представления о деятельности и структуре машиностроительного предприятия в реальных условиях, ознакомление с оборудованием заготовительных и сборочно-сварочных цехов и участков.

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** проводится во 4 семестре и базируется на навыках, полученных в результате освоения модулей, изучаемых в 3-4 семестрах. Целью данной практики является ознакомление с основными способами сварки, наиболее характерными сборочно-сварочными приспособлениями, с приемами сборки и сварки конструкций, а также получение навыков сварки различными способами сварки и резки металла.

**Конструкторская практика** проводится во 6 семестре и базируется на навыках, полученных в результате освоения модулей, изучаемых в 5-6 семестрах. Целью конструкторской практики является закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентом в Университете при изучении специальных дисциплин, ознакомление с функциями и структурой отдела главного конструктора, приобретение практических навыков конструкторского проектирования.

**Технологическая практика** проводится во 8 семестре и базируется на навыках, полученных в результате освоения модулей, изучаемых в 7-8 семестрах. Целью технологической практики является закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентом в Университете при изучении специальных дисциплин, ознакомление с функциями и структурой отдела главного технолога предприятия, ознакомление непосредственно в цехах заводов с технологией, оборудованием, материалами и организацией проведения сварочных работ, приобретение практических навыков технологического проектирования.

**Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности** проводится в 11 семестре и базируется на навыках, полученных в результате освоения модулей, изучаемых в 9-10 семестрах. Целью данной практики является получение навыков и умений проведения исследований в сфере профессиональной деятельности.

**Преддипломная практика** проводится в 11 семестре и базируется на навыках, полученных в результате освоения образовательной программы. Целью преддипломной практики является сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы; подготовка к производственной деятельности (решение актуальной технологической задачи), закрепление теоретических знаний на основе практического изучения производства сварных конструкций.

### 1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

№ п/ п	Вид практики	Номер учебного семестра	Объем практи- ки	
			в неде лях	в з.е.
1	<b>Учебная практика</b> Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	2	2	3
2	<b>Производственная практика</b> Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	4	6
3	<b>Производственная практика</b> Конструкторская практика	6	4	6
4	<b>Производственная практика</b> Технологическая практика	8	4	6
5	<b>Учебная практика</b> Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	11	4	6
6	<b>Производственная практика</b> Преддипломная	11	10	15
Итого			28	42

### 1.3. Базы практик, форма проведения практик

№ п/п	Вид практики	Форма проведения практики	Способ проведения практики, база практики
1	<b>Учебная практика</b> Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	дискретно	<i>Способ проведения:</i> стационарная. <i>База практики:</i> кафедра «Технология сварочного производства», ООО «ШТОРМ», ЗАО «РЦЛТ», ПАО «МЗиК», АО «УЗТМ» и др.
2	<b>Производственная практика</b> Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	дискретно	<i>Способ проведения:</i> Стационарная, выездная <i>База практики:</i> кафедра «Технология сварочного производства», базовая кафедра «Автоматизация и роботизация сварочного производства».
3	<b>Производственная практика</b> Конструкторская практика	дискретно	<i>Способ проведения:</i> Стационарная, выездная <i>База практики:</i> кафедра «Технология сварочного производства», ООО «ШТОРМ», ЗАО «РЦЛТ», ПАО «МЗиК», АО «УЗТМ», ОАО «ПО «УОМЗ», предпри-

			ятия корпорации «УВЗ», АО «УПП «Вектор», ПАО «Уралхиммаш», АО «УЗТМ» и др.
4	<i>Производственная практика</i> Технологическая практика	дискретно	<i>Способ проведения:</i> Стационарная, выездная <i>База практики:</i> кафедра «Технология сварочного производства», ООО «ШТОРМ», ЗАО «РЦЛТ», ПАО «МЗиК», АО «УЗТМ», ОАО «ПО «УОМЗ», предприятия корпорации «УВЗ», ПАО «Уралхиммаш», АО «УПП «Вектор», АО «УЗТМ» и др.
5	<i>Учебная практика</i> Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	дискретно	<i>Способ проведения:</i> стационарная. <i>База практики:</i> кафедра «Технология сварочного производства», ООО «ШТОРМ», ЗАО «РЦЛТ», ПАО «МЗиК», АО «УЗТМ», ОАО «ПО «УОМЗ», предприятия корпорации «УВЗ», ПАО «Уралхиммаш», АО «УПП «Вектор», АО «УЗТМ» и др.
6	<i>Производственная практика</i> Преддипломная	дискретно	<i>Способ проведения:</i> Стационарная, выездная <i>База практики:</i> кафедра «Технология сварочного производства», ООО «ШТОРМ», ЗАО «РЦЛТ», ПАО «МЗиК», АО «УЗТМ», ОАО «ПО «УОМЗ», предприятия корпорации «УВЗ», ПАО «Уралхиммаш», АО «УПП «Вектор», АО «УЗТМ» и др.

#### 1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации сформулированы в утвержденном в УрФУ приказом ректора от 05.09.2016 г. №675/03, в «Положении о порядке организации и проведения практик» (СМК-ПВД-7.5.3-01-91-2016).

#### 1.5. Планируемые результаты прохождения практик

Результатом прохождения практики является формирование у студента следующих результатов обучения ОП и составляющих их компетенций:

№ п/п	Вид практики	Результаты обучения
-------	--------------	---------------------

1	<i>Учебная практика</i> Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	РО-1: ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7 РО-2: ОК-6, ОК-7 РО-3: ОК-1, ОК-7, ПК-12, ДПК-1 РО-4: ОК-7, ОК-8, ОПК-2, ОПК-3, ПК-12 РО-5: ОПК-3, ПК-14 РО-8: ОК-7, ПК-12, ДПК-1 РО-9: ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-11
2	<i>Производственная практика</i> Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	РО-1: ОК-1, ОК-2, ОК-7 РО-2: ОК-6, ОК-7 РО-3: ОК-1, ОК-7, ПК-12 РО-4: ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОК-8, ОК-10, ПК-7, ПК-12, ДПК-2 РО-5: ПК-14, ПК-15 РО-6: ОК-7, ПК-5 РО-8: ОК-1, ПК-12, ДПК-1
3	<i>Производственная практика</i> Конструкторская практика	РО-4: ОК-7, ПК-12 РО-5: ОПК-3, ПК-14, ПК-15 РО-7: ОК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПСК-13.5, ПСК-13.7 РО-10: ОК-5, ОК-8, ОПК-1, ПК-9, ПСК-13.7 РО-11: ОПК-2, ОПК-3, ПК-11, ДПК-3 РО-12: ОПК-2, ПК-12, ПК-14, ДПК-1, ДПК-4, ДПК-5 РО-17: ОК-8, ПК-6, ПК-7, ДПК-9 РО-В-2: ПК-3, ПСК-13.2
4	<i>Производственная практика</i> Технологическая практика	РО-7: ОК-5, ПК-13, ПСК-13.7 РО-9: ОК-7 РО-12: ОПК-2, ПК-12, ДПК-1, ДПК-4, ДПК-5 РО-13: ОК-5, ПК-5, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ДПК-5, ДПК-6, ДПК-7 РО-14: ОПК-2, ОПК-3, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15 РО-15: ПК-3, ПК-5, ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПСК-13.2, ПСК-13.3, ПСК-13.6 РО-В-2: ПК-4
5	<i>Учебная практика</i> Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	РО-12: ДПК-1, ДПК-4 РО-13: ДПК-6 РО-15: ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПСК-13.1, ПСК-13.2, ПСК-13.3, ПСК-13.4, ПСК-13.6, ДПК-9, ДПК-13 РО-16: ПК-5, ДПК-3, ДПК-10, ДПК-11, ДПК-12 РО-18: ПК-2, ПК-3, ПК-12, ПК-15, ПК-16, ПСК-13.1, ПСК-13.3, ПСК-13.4, ПСК-13.6 РО-19: ПК-5, ПК-7, ДПК-14 РО-20: ОК-8, ОК-10, ПК-2, ДПК-2, ДПК-8, ДПК-9 РО-В-1: ОК-8, ПК-8, ПК-10, ПК-18, ДПК-9 РО-В-3: ПК-5, ПК-12, ДПК-5, ДПК-7, ДПК-10
6	<i>Производственная практика</i> Преддипломная	РО-1: ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7 РО-2: ОК-6, ОК-7 РО-3: ОК-1, ОК-7, ПК-12, ДПК-1 РО-4: ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОК-8, ОК-10, ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-12, ДПК-2 РО-5: ОПК-3, ПК-14, ПК-15 РО-6: ОК-7, ПК-5

	<p>PO-7: ОК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-13, ПСК-13.5, ПСК-13.7          PO-8: ОК-1, ОК-7, ПК-12, ДПК-1          PO-9: ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-11          PO-10: ОК-5, ОК-8, ОПК-1, ПК-9, ПСК-13.7          PO-11: ОПК-2, ОПК-3, ПК-11, ДПК-3          PO-12: ОК-1, ОПК-2, ПК-12, ПК-14, ДПК-1, ДПК-4, ДПК-5          PO-13: ОК-1, ОК-5, ПК-5, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ДПК-5, ДПК-6, ДПК-7          PO-14: ОПК-2, ОПК-3, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15          PO-15: ОК-1, ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПСК-13.1, ПСК-13.2, ПСК-13.3, ПСК-13.4, ПСК-13.6, ДПК-9, ДПК-13          PO-16: ОПК-2, ПК-5, ДПК-3, ДПК-10, ДПК-11, ДПК-12          PO-17: ОК-8, ПК-6, ПК-7, ДПК-9          PO-18: ПК-2, ПК-3, ПК-12, ПК-15, ПК-16, ПСК-13.1, ПСК-13.3, ПСК-13.4, ПСК-13.5, ПСК-13.6          PO-19: ПК-5, ПК-7, ДПК-14          PO-20: ОК-8, ОК-10, ПК-2, ДПК-2, ДПК-8, ДПК-9          PO-21: ОК-7          PO-B-1: ОК-8, ПК-8, ПК-10, ПК-18, ДПК-9          PO-B-2: ПК-3, ПК-4, ПСК-13.2          PO-B-3: ПК-5, ПК-12, ДПК-5, ДПК-7, ДПК-10</p>
--	---

В результате прохождения практики студент должен освоить и демонстрировать профессиональные практические умения и навыки, опыт деятельности, а именно:

№ п/п	Вид практики	Результаты обучения
1	<i>Учебная практика</i> Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	<b>Уметь:</b> оценивать структуру машиностроительного предприятия и анализировать функции подразделений, обеспечивающих сварочное производство. <b>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</b> получения, хранения, переработки и систематического изучения научно-технической информации, навыки работы с компьютером.
2	<i>Производственная практика</i> Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<b>Уметь:</b> контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий разными способами сварки; выполнять работы по технической подготовке оборудования и материалов. <b>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</b> выбора основных и вспомогательных материалов и способов реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.
3	<i>Производственная практика</i>	<b>Уметь:</b>

	Конструкторская практика	составлять техническую документацию и документацию системы менеджмента качества на предприятии; применять стандартные методы расчета при проектировании оборудования и производственных объектов с учетом требований нормативных документов. <b>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</b> конструирования технических средств, используемых в автоматизированных технологических комплексах в сварочном производстве, а также представления результатов выполненной работы.
4	Производственная практика Технологическая практика	<b>Уметь:</b> осуществлять доводку и освоение производственных объектов, проверять качество монтажа при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов; определять рациональные способы и режимы сварки, технику сварки и оборудование, до- и послесварочные операции для получения соединений требуемого качества. <b>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</b> по оценке протекающих при сварке физико-химических процессов, их влияния на свойства сварных соединений; подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.
5	Учебная практика Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	<b>Уметь:</b> обеспечивать защиту и оценку стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности; подготавливать технические задания на разработку проектных решений; выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в сварочном производстве; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; <b>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</b> по обеспечению технического оснащения рабочих мест; моделированию различных комплексов; проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.
6	Производственная практика Преддипломная	<b>Уметь:</b> составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов; принимать участие в работах по расчету и проектированию оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения; оценивать и представлять результаты выполненной работы.



		<p><b><i>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</i></b> выбора оборудования, определения свариваемости металлов, рациональных способов и режимов сварки, до- и послесварочных операций для разработки технологии сварки, с учетом малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий и требований нормативных документов.</p>
--	--	---

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

№ п/п	Вид практики	Этапы (разделы) Практики	Содержание учебных, практических, самостоятельных работ
1	<i>Учебная практика</i> Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	1.Подготовительный (ознакомительный)	1. Знакомство с программой практики, инструктаж по охране труда в цехе и на рабочем месте. 2. Получение индивидуального задания на практику.
		2.Основной этап	1. Изучение истории формирования и развития машиностроительных предприятий. 2. Сбор фактического материала. Характеристика предприятия, технологии, оборудования, продукции. Наблюдение за выполнением профессиональных функций.
		3 Заключительный	1.Систематизация материала. 2. Составление и защита отчета.
2	<i>Производственная практика</i> Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	1.Подготовительный (ознакомительный)	1. Знакомство с программой практики 2. Получение индивидуального задания на практику.
		2.Основной этап	1.Сбор и обработка материала согласно индивидуальному заданию. 2. Отработка практических навыков по сварке
		3 Заключительный	1.Систематизация материала. 2. Составление и защита отчета.
3	<i>Производственная практика</i> Конструкторская практика	1.Подготовительный (ознакомительный)	1. Знакомство с программой практики, инструктаж по охране труда в цехе и на рабочем месте. 2. Получение индивидуального задания на практику.
		2.Основной этап	1.Сбор и обработка материала согласно индивидуальному заданию. 2. Разработка отдельных конструкторских документов.
		3 Заключительный	1.Систематизация материала. 2. Составление и защита отчета.
4	<i>Производственная практика</i> Технологическая практика	1.Подготовительный (ознакомительный)	1. Знакомство с программой практики 2. Получение индивидуального задания на практику.
		2.Основной этап	1.Сбор и обработка материала согласно индивидуальному заданию. 2. Разработка отдельных технологических документов
		3 Заключительный	1.Систематизация материала.

			2. Составление и защита отчета.
5	<i>Учебная практика</i> Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	1.Подготовительный (ознакомительный)	1. Знакомство с программой практики 2. Получение индивидуального задания на практику.
		2.Основной этап	1.Сбор и обработка материала согласно индивидуальному заданию. 2. Проведение научного исследования по заданной тематике.
		3 Заключительный	1.Систематизация материала. 2. Составление и защита отчета.
6	<i>Производственная практика</i> Преддипломная	1.Подготовительный (ознакомительный)	1. Знакомство с программой практики 2. Получение индивидуального задания на практику.
		2.Основной этап	1.Сбор и обработка материала согласно индивидуальному заданию. 2. Изучение действующего технологического процесса. 3. Внесение предложений по совершенствованию действующего технологического процесса.
		3 Заключительный	1.Систематизация материала. 2. Составление и защита отчета.

### 3 .ОЦЕНИВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ И ЕЕ ДОСТИЖЕНИЙ В ХОДЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК

#### 3.1. Весовые коэффициенты значимости практик различных видов в рамках учебного плана

<b>Виды практик и семестр их прохождения</b>	<b>Коэффициент значимости результатов прохождения практик</b>
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	0,071
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	0,143
Конструкторская практика	0,143
Технологическая практика	0,143
Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	0,143
Преддипломная практика	0,357

### 3.2.Процедуры текущей и промежуточной аттестации по практикам

#### Учебная практика, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

<b>Коэффициент значимости совокупных результатов Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков – 0,071</b>		
<b>Текущая аттестация по практике</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Прохождение инструктажа по охране труда</i>	<i>II, 21</i>	<i>10</i>
<i>Заполнение индивидуального задания в срок</i>	<i>II, 21</i>	<i>10</i>
<i>Описание машиностроительного предприятия</i>	<i>II, 21</i>	<i>20</i>
<i>Описание применяемых технологий, оборудования, материалов</i>	<i>II, 22</i>	<i>30</i>
<i>Оформление отчета</i>	<i>II, 22</i>	<i>30</i>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации по практике – 0,5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практике защита отчета (зачет)</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации по практике – 0,5</b>		

#### Производственная практика, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

<b>Коэффициент значимости совокупных результатов Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 0,143</b>		
<b>Текущая аттестация по практике</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Прохождение инструктажа по охране труда</i>	<i>IV, 21</i>	<i>5</i>
<i>Заполнение индивидуального задания в срок</i>	<i>IV, 21</i>	<i>10</i>
<i>Отработка практических навыков по ручной дуговой сварке</i>	<i>IV, 22</i>	<i>20</i>
<i>Отработка практических навыков по механизированной дуговой сварке плавящимся электродом</i>	<i>IV, 23</i>	<i>20</i>
<i>Отработка практических навыков по механизированной дуговой сварке неплавящимся электродом</i>	<i>IV, 23</i>	<i>20</i>
<i>Систематизация материала</i>	<i>IV, 24</i>	<i>10</i>
<i>Оформление отчета</i>	<i>IV, 24</i>	<i>15</i>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации по практике – 0,5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практике защита отчета (зачет)</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации по практике – 0,5</b>		

**Производственная практика, Конструкторская практика**

<b>Коэффициент значимости совокупных результатов Конструкторская практика - 0,143</b>		
<b>Текущая аттестация по практике</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Прохождение инструктажа по охране труда</i>	<i>VI, 21</i>	<i>5</i>
<i>Заполнение индивидуального задания в срок</i>	<i>VI, 21</i>	<i>10</i>
<i>Сбор и обработка материала согласно индивидуальному заданию</i>	<i>VI, 22</i>	<i>30</i>
<i>Разработка отдельных конструкторских документов</i>	<i>VI, 23</i>	<i>30</i>
<i>Систематизация материала</i>	<i>VI, 24</i>	<i>10</i>
<i>Оформление отчета</i>	<i>VI, 24</i>	<i>15</i>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации по практике – 0,5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практике защита отчета (зачет)</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации по практике – 0,5</b>		

**Производственная практика, Технологическая практика**

<b>Коэффициент значимости совокупных результатов Технологическая практика - 0,143</b>		
<b>Текущая аттестация по практике</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Прохождение инструктажа по охране труда</i>	<i>VIII, 21</i>	<i>5</i>
<i>Заполнение индивидуального задания в срок</i>	<i>VIII, 21</i>	<i>10</i>
<i>Сбор и обработка материала согласно индивидуальному заданию</i>	<i>VIII, 22</i>	<i>30</i>
<i>Разработка отдельных технологических документов</i>	<i>VIII, 23</i>	<i>30</i>
<i>Систематизация материала</i>	<i>VIII, 24</i>	<i>10</i>
<i>Оформление отчета</i>	<i>VIII, 24</i>	<i>15</i>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации по практике – 0,5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практике защита отчета (зачет)</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации по практике – 0,5</b>		

**Учебная практика, Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

<b>Коэффициент значимости совокупных результатов Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 0,143</b>
--

<b>Текущая аттестация по практике</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Прохождение инструктажа по охране труда</i>	<i>XI, 1</i>	<i>5</i>
<i>Заполнение индивидуального задания в срок</i>	<i>XI, 1</i>	<i>10</i>
<i>Проведение литературного обзора по заданной теме</i>	<i>XI, 2</i>	<i>30</i>
<i>Проведение исследований по заданной теме</i>	<i>XI, 3</i>	<i>30</i>
<i>Систематизация материала</i>	<i>XI, 4</i>	<i>10</i>
<i>Оформление отчета</i>	<i>XI, 4</i>	<i>15</i>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации по практике – 0,5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практике защита отчета (зачет)</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации по практике – 0,5</b>		

**Производственная практика, Преддипломная практика**

<b>Коэффициент значимости совокупных результатов Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 0,357</b>		
<b>Текущая аттестация по практике</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Прохождение инструктажа по охране труда</i>	<i>XI, 5</i>	<i>5</i>
<i>Заполнение индивидуального задания в срок</i>	<i>XI, 5</i>	<i>5</i>
<i>Сбор и обработка материала согласно индивидуальному заданию.</i>	<i>XI, 6-8</i>	<i>15</i>
<i>Изучение действующего технологического процесса</i>	<i>XI, 9-11</i>	<i>25</i>
<i>Внесение предложений по совершенствованию действующего технологического процесса</i>	<i>XI, 12</i>	<i>25</i>
<i>Систематизация материала</i>	<i>XI, 13</i>	<i>15</i>
<i>Оформление отчета</i>	<i>XI, 14</i>	<i>10</i>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации по практике – 0,5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практике защита отчета (зачет)</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации по практике – 0,5</b>		

## **4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКАМ**

### **4.1. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная)**

Примерный перечень контрольных вопросов по охране труда:

1. Назначение инструктажа по ТБ на рабочем месте.
2. Условия труда: производственная среда и организация труда.
3. Безопасное напряжение питающей сети на рабочем месте.

Примерный перечень контрольных вопросов по структуре машиностроительного предприятия:

1. Анализ развития машиностроительного предприятия: технологии, виды выпускаемой продукции.
2. Изучение функций персонала участка.
3. Характеристика цеха, участка.

Примерный перечень контрольных вопросов по применяемым технологиям, оборудованию, материалам

1. Характеристика применяемых технологий.
2. Характеристика используемого парка оборудования.
3. Характеристика применяемых материалов.

Оформление отчета по учебной практике должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2001.

### **4.2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная)**

Примерный перечень контрольных вопросов по охране труда:

1. Основные принципы обеспечения безопасности труда: совершенствование технологических процессов, модернизация оборудования, устранение или ограничение источников опасностей, ограничение зоны их распространения. средства индивидуальной и коллективной защиты.
2. Средства индивидуальной и коллективной защиты в сварочном цехе.
3. Понятие о микроклимате. Контроль за состоянием микроклимата в производственных помещениях. Производственная пыль, пылевая патология и ее профилактика. Предельно допустимые концентрации вредных веществ.

Содержание самостоятельной работы:

1. Изучить особенности ручной дуговой сварки и технику выполнения швов этим способом.
2. Изучить особенности механизированной дуговой сварке плавящимся электродом и технику выполнения швов этим способом.
3. Изучить особенности механизированной дуговой сварке неплавящимся электродом и технику выполнения швов этим способом.

Перечень практических заданий:

1. Выполнить стыковое соединение листов в нижнем положении разными способами сварки
2. Выполнить стыковое соединение листов в наклонном / вертикальном положении разными способами сварки
3. Выполнить угловой шов в положении «в лодочку», «в угол».

Оформление отчета по производственной практике должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2001.

### **4.3. Конструкторская практика (производственная)**

Примерный перечень контрольных вопросов по охране труда:

1. Вентиляция производственных помещений. Назначение и виды вентиляции. Принципы устройства естественного воздухообмена в производственных зданиях и искусственного вентилирования помещений.
2. Требования к освещению производственных помещений и рабочих мест.
3. Средства оповещения и тушения пожаров. Установки, машины и аппараты для пожаротушения; противопожарное водоснабжение; установки водяного, пенного и порошкового пожаротушения.

Содержание самостоятельной работы:

1. Изучить требования ЕСКД к выполнению чертежей деталей.
2. Изучить требования ЕСКД к выполнению сборочных чертежей.

Перечень практических заданий:

1. Выполнить чертеж детали с соблюдением требований ЕСКД
2. Выполнить сборочный чертеж с соблюдением требований ЕСКД

Оформление отчета по производственной практике должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2001.

#### **4.4. Технологическая практика (производственная)**

Примерный перечень контрольных вопросов по охране труда:

1. Основные причины и виды электротравматизма.
2. Средства индивидуальной и коллективной защиты в сварочном цехе.
3. Причины профессионального травматизма. Квалификация несчастных случаев. Порядок передачи информации о произошедших несчастных случаях.

Содержание самостоятельной работы:

1. Изучить работу сварочного участка.
2. Изучить технологию изготовления сварной конструкции.

Перечень практических заданий:

1. Рассмотреть документы, входящие в комплект технологической документации на рассматриваемых технологический процесс.
2. Проверить правильность выбора оборудования и материалов для изготовления данной конструкции.

Оформление отчета по производственной практике должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2001.

#### **4.5. Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная)**

Примерный перечень контрольных вопросов по охране труда:

1. Средства оповещения и тушения пожаров. Установки, машины и аппараты для пожаротушения; противопожарное водоснабжение; установки водяного, пенного и порошкового пожаротушения.
2. Основные причины и виды электротравматизма.
3. Действия работника при возникновении несчастного случая. Первая доврачебная помощь при производственных травмах и отравлениях. Оказание первой помощи при ранениях, кровотечениях, переломах, ушибах, растяжениях связок, вывихах, ожогах, обморожениях, поражениях электрическим током.

Содержание самостоятельной работы:

1. Найти литературу (учебники, монографии, диссертации, журнальные статьи) по заданной тематике.
2. Сделать реферат по выбранным источникам.
3. Определить цель и задачи исследования.

Перечень практических заданий:

1. Составить план эксперимента.



2. Провести эксперимент.

Оформление отчета по производственной практике должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2001.

Примерная тематика научных исследований:

- Исследовать переход элементов (углерода, марганца, кремния) из основного металла в наплавленный металл
- Исследовать влияние скорости охлаждения на структуру металла сварного шва и зоны термического влияния
- Исследовать влияние величины сварочного тока на долю участия основного металла в металле сварного шва
- Исследовать возможность получения качественных сварных соединений из алюминия и его сплавов, полученных лазерной сваркой
- Исследовать влияние термообработки на механические свойства сварных соединений из титановых сплавов.

#### **4.6. Преддипломная практика (производственная)**

Примерный перечень контрольных вопросов по охране труда:

1. Причины профессионального травматизма. Квалификация несчастных случаев. Порядок передачи информации о произошедших несчастных случаях.
2. Основные причины и виды электротравматизма. Заземление и зануление.
3. Вентиляция производственных помещений. Назначение и виды вентиляции. Принципы устройства естественного воздухообмена в производственных зданиях и искусственного вентилирования помещений.

Перечень практических заданий:

1. Изучить действующий технологический процесс сборки и сварки конструкции.
2. Проверить правильность выбора оборудования и материалов для изготовления данной конструкции.
3. Проверить правильность выбора режимов сварки.
4. Предложения и обоснование внесения изменений в технологический процесс.

Оформление отчета по производственной практике должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2001.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК**

### **5.1 Основная и дополнительная литература**

#### **5.1.1. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная)**

*Основная литература:*

1. Управление машиностроительным предприятием: учебное пособие для студентов, обучающихся программе бакалавриата по направлению подготовки «Машиностроение»: учебное пособие / С.Г. Баранчикова, Т.Е. Дашкова, А.М. Андрианов и др. ; под ред. И.В. Ершовой. - Москва : Юнити-Дана, 2016. - 263 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02831-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446453> (11.12.2018).

*Дополнительная литература:*

2. Сибикин, М.Ю. Металлорежущее оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 564 с. : ил., схем., табл. - ISBN 978-5-4458-5747-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233704> (11.12.2018).

3. Сибикин, М.Ю. Технологическое оборудование заготовительных и складских производств машиностроительных предприятий : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 359 с. : табл., рис. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-5748-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235425> (11.12.2018).

### **5.1.2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная)**

*Основная литература:*

1. Сварка вчера, сегодня, завтра... : учебное пособие / М.П. Шалимов, В.И. Панов, Е.Б. Вотина. – 2-е изд., испр. и доп. – Екатеринбург: УрФУ, 2015. – 310, [2] с. - ISBN 978-5-321-02448-5. 50 экз.

*Дополнительная литература:*

2. [Глизманенко, Дмитрий Львович](#). Сварка и резка металлов : учеб. для проф.-техн. училищ / Д. Л. Глизманенко. — Изд. 8-е, доп. — Москва : Высшая школа, 1975. — 479 с. : ил. ; 22 см. — На пер.: Профтехобразование. Сварка. — Библиогр.: с. 475 (12 назв.). – 27 экз.

3. Лупачев, А.В. Оборудование и технология механизированной и автоматической сварки : учебное пособие / А.В. Лупачев, В.Г. Лупачёв. - Минск : РИПО, 2016. - 388 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-607-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463636> (11.12.2018).

### **5.1.3. Конструкторская практика (производственная)**

*Основная литература:*

1. Баталов, Н.М. Технические основы машиностроительного черчения. Выполнение чертежей и других технических документов / Н.М. Баталов, Д.М. Малкин ; ред. Т.Е. Солнцева. - Москва : Гос. науч.-техн. изд-во машиностроит. лит., 1962. - 499 с. - ISBN 978-5-4458-4723-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220847> (11.12.2018).

*Дополнительная литература:*

2. Кокошко, А.Ф. Инженерная графика : учебное пособие / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. - Минск : РИПО, 2016. - 268 с. : ил. - (2-е изд., стер.). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-590-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463293> (11.12.2018).

3. Конструирование технологических машин: системный подход : учебное пособие для вузов / Г.Ф. Прокофьев, Н.Ю. Микловцик, Е.А. Мосеев, Т.В. Цветкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 255 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01066-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436380> (11.12.2018).

### **5.1.4. Технологическая практика (производственная)**

*Основная литература:*

1. Выбор и способы изготовления заготовок для деталей машиностроения : учебник / Э.Р. Галимов, Е.П. Круглов, Н.Я. Галимова и др. ; Казанский федеральный университет, Набережночелнинский институт. - Казань : Издательство Казанского университета, 2016. - 266 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00019-590-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480129> (11.12.2018).

*Дополнительная литература:*

2. [Милютин, Виталий Сергеевич](#). Источники питания для сварки : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов 150200 "Машиностроит. технологии и оборудование", специальности 150202 / В. С. Милютин, М. П. Шалимов, С. М.

Шанчуров .— Москва : Айрис-пресс, 2007 .— 384 с. : ил. ; 21 см .— (Высшее образование) .— Библиогр.: с. 378-379 (25 назв.). — Допущено в качестве учебника .— ISBN 978-5-8112-2741-9. -30 экз.

3. Лупачев, А.В. Оборудование и технология механизированной и автоматической сварки : учебное пособие / А.В. Лупачев, В.Г. Лупачёв. - Минск : РИПО, 2016. - 388 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-607-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463636> (11.12.2018).

### **5.1.5. Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная)**

*Основная литература:*

1. Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев, А.И. Иванов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 154 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1412-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277> (11.12.2018).

*Дополнительная литература:*

2. Порсев, Е.Г. Организация и планирование экспериментов : учебное пособие / Е.Г. Порсев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2010. - 155 с. - ISBN 978-5-7782-1461-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228880> (11.12.2018).

3. Моисеев, Н.Г. Теория планирования и обработки эксперимента : учебное пособие / Н.Г. Моисеев, Ю.В. Захаров ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 124 с. : ил. - Библиогр.: с. 121. - ISBN 978-5-8158-2010-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494313> (11.12.2018).

### **5.1.6. Преддипломная практика (производственная)**

*Основная литература:*

1. Вотина, Е.Б. Основы технологической подготовки производства: учебное пособие / Е.Б. Вотина, М.П. Шалимов, А.М. Фивейский. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 168 с. <http://elar.urfu.ru/handle/10995/54004>

2. Теория сварочных процессов [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Машиностроит. технологии и оборудование", специальность "Оборудование и технология сварочного пр-ва" / А. В. Коновалов, А. С. Куркин, Э. Л. Макаров и др.; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана ; под ред. В. М. Неровного .— Москва : МВТУ им. Н. Э. Баумана, 2007 .— 749 с. : ил. ; 22 см .— Библиогр.: с. 735-737. 31 экз.

3. Петров Г. Л., Тумарев А. С. Теория сварочных процессов (с основами физической химии). М.: Высшая школа, 1977. 392 с. . <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447955> 25 экз.

*Дополнительная литература:*

1. Королев, Н. В. Расчеты тепловых процессов при сварке, наплавке и термической резке: Учебное пособие. Екатеринбург: УГТУ, 1996. 156 с. 41 экз.

2. Ленивкин В. А., Дюргеров Н. Г., Сагиров Х. Н. Технологические свойства сварочной дуги в защитных газах/В. А. Ленивкин, Н. Г. Дюргеров, Х. Н. Сагиров. Под ред. Н.Г. Дюргерова. . 2-е изд. доп. М.: ООО «БПМ-ПР», 2011. 368 с. 23 экз.

3. Сварка и свариваемые материалы. Справочник в 3-х т. Т. 1. Свариваемость материалов./ Под ред. Э. Л. Макарова. М.: Металлургия, 1991. 528 с. 10 экз.

4. Основы технологии машиностроения : учебник / В. Ф. Безъязычный .— Москва : Машиностроение, 2013 .— 568 с. : ил. — (Для вузов) .— Допущено Учебно-методическим объединением вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» .— Библиогр.: с. 567. — ISBN 978-5-94275-669-7 .— <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=37005](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37005)>.

## 5.2. Методические разработки

не используются

## 5.3. Программное обеспечение

Специальное ПО не требуется.

## 5.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lib.urfu.ru> \_ зональная научная библиотека УрФУ.

## 5.5. Электронные образовательные ресурсы

ЭОР «Основы технологической подготовки производства»

[https://learn.urfu.ru/subject/index/card/subject\\_id/2950](https://learn.urfu.ru/subject/index/card/subject_id/2950)

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Виды практик и перечень необходимого материально-технического обеспечения					
Учебная	Производственная			Учебная	Производственная
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Конструкторская	Технологическая	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Преддипломная
1. ноутбук 2. Цеха, кабинеты, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям тех-	1. ноутбук 2. Пост ручной дуговой сварки 3. Пост механизированной дуговой сварки 4. Цеха, кабинеты, бытовые помещения, соответствующие действующим	1. ноутбук 2. Цеха, кабинеты, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям тех-	1. ноутбук 2. оборудование, используемое на предприятии для обеспечения производства продукции 3. Цеха, кабинеты, бытовые помещения, соответствующие	1. ноутбук 2. комплект измерительных инструментов 3. оборудование по профилю исследования 4. Цеха, кабинеты, бытовые помещения, соответствующие	1. ноутбук 2. оборудование, используемое на предприятии для обеспечения производства продукции 3. Цеха, кабинеты, бытовые помещения, соответствующие

ники безопасности при проведении учебных, производственных и научно-производственных работ	щим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, производственных и научно-производственных работ	ники безопасности при проведении учебных, производственных и научно-производственных работ	действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, производственных и научно-производственных работ	действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, производственных и научно-производственных работ	действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, производственных и научно-производственных работ
--	--	--	--	--	--