

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
_____ С.Т.Князев
« ___ » _____ 20... г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК
15.04.01/33.02

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Разработка материалов для сварки, наплавки и напыления	Код ОП 1. 15.04.01/33.02
Направление подготовки 1. Машиностроение	Код направления и уровня подготовки 1. 15.04.01

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Вотинова Екатерина Борисовна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	технологии сварочного производства
2	Давыдов Юрий Сергеевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	технологии сварочного производства
3	Матушкина Ирина Юрьевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технологии сварочного производства
4	Онищенко Любовь Алексеевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технологии сварочного производства
5	Разиков Никита Михайлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	технологии сварочного производства
6	Фивейский Андрей Михайлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	технологии сварочного производства

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

В рамках модуля «Практика» выполняется научно-исследовательская работа магистрантов, учебная и производственная практики. Научно-исследовательская работа предполагает освоение компетенций, связанных с организацией инженерных исследований и проектирования, использованием математических методов для анализа проблемной ситуации на предприятии сварочного производства, поиском научных подходов, связанных с темой итоговой квалификационной работой. При выполнении заданий магистрант учится выявлять и структурировать проблемы; проводить статистический анализ первичной информации, формировать научные отчеты, создавать и оформлять научные публикации в требуемой печатным изданием структуре и стилистике. Учебная практика нацелена на закрепление результатов научно-исследовательской работы первого года обучения. В рамках практики магистранты проверяют выдвинутые авторские гипотезы на реальных данных организаций, уточняют проблему и гипотезу исследования. Производственная практика направлена на изучение и анализ формирование компетенций производственно-технологического и проектно-конструкторского профиля для должностей, непосредственно связанных с созданием, производством, реализацией и утилизацией продукции сварочного производства. Научно-исследовательская работа, проводимая в рамках четырех семестров и две практики объединены единой логикой подготовки итоговой квалификационной работы.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	2	3
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	10	15
2.2	Производственная практика, преддипломная	2	3
	Итого:	14	21

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

15.04.01/33.02 Разработка материалов для сварки, наплавки и напыления

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
-------	---------------------	---------------------------	---------------

1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	Непрерывно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы. Практика проводится в структурных подразделениях университета.
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Путем чередования, дискретно	Практика проводится в структурных подразделениях университета.
2.2	Производственная практика, преддипломная	Непрерывно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы. Практика проводится в структурных подразделениях университета.

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы – компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

15.04.01/33.02 Разработка материалов для сварки, наплавки и напыления

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	<p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ПК-3 Способность устанавливать технические требования к основному и сварочным материалам, свойствам и качеству сварного соединения, проводить анализ причин брака продукции и принимать меры по их устранению</p> <p>ПК-4 Готовность выбирать технологии и оборудование для новых (передовых) производственных процессов машиностроения, определять рациональные способы и режимы сварки, технику сварки и оборудование, до- и послесварочные операции для получения соединений требуемого качества</p> <p>ПК-5 Способность организовывать работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, материалов, организовывать функционирование системы менеджмента качества в сварочном производстве</p> <p>ПК-7 Способность демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в сварочном производстве технических средств</p> <p>ПК-9 Способность применять методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения</p>
2.	Производственная практика	

2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1 Способность разрабатывать техническую документацию на проектирование и изготовление сварной конструкции, оснастки, средств технологического оснащения и сварочных материалов с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК-2 Способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> <p>ПК-3 Способность устанавливать технические требования к основному и сварочным материалам, свойствам и качеству сварного соединения,</p>
-----	--	---

		<p>проводить анализ причин брака продукции и принимать меры по их устранению</p> <p>ПК-4 Готовность выбирать технологии и оборудование для новых (передовых) производственных процессов машиностроения, определять рациональные способы и режимы сварки, технику сварки и оборудование, до- и послесварочные операции для получения соединений требуемого качества</p> <p>ПК-5 Способность организовывать работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, материалов, организовывать функционирование системы менеджмента качества в сварочном производстве</p> <p>ПК-6 Способность организовать работу коллектива в соответствии с требованиями трудового законодательства, контролировать соблюдение технологической дисциплины, обеспечивать высокую производительность труда и поддерживать квалификацию персонала на требуемом уровне</p> <p>ПК-7 Способность демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в сварочном производстве технических средств</p> <p>ПК-8 Способность обеспечивать технологичность изделий, процессов их производства с применением современных высокопроизводительных сварочных технологий, проводить контроль и экспертизу конструкторско-технологической документации</p> <p>ПК-9 Способность применять методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения</p> <p>ПК-10 Способность применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p>
2.2	Производственная практика, преддипломная	<p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к</p>

		<p>профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1 Способность разрабатывать техническую документацию на проектирование и изготовление сварной конструкции, оснастки, средств технологического оснащения и сварочных материалов с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК-2 Способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> <p>ПК-3 Способность устанавливать технические требования к основному и сварочным материалам, свойствам и качеству сварного соединения, проводить анализ причин брака продукции и принимать меры по их устранению</p> <p>ПК-4 Готовность выбирать технологии и оборудование для новых (передовых) производственных процессов машиностроения, определять рациональные способы и режимы сварки,</p>
--	--	--

		<p>технику сварки и оборудование, до- и послесварочные операции для получения соединений требуемого качества</p> <p>ПК-5 Способность организовывать работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, материалов, организовывать функционирование системы менеджмента качества в сварочном производстве</p> <p>ПК-6 Способность организовать работу коллектива в соответствии с требованиями трудового законодательства, контролировать соблюдение технологической дисциплины, обеспечивать высокую производительность труда и поддерживать квалификацию персонала на требуемом уровне</p> <p>ПК-7 Способность демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в сварочном производстве технических средств</p> <p>ПК-8 Способность обеспечивать технологичность изделий, процессов их производства с применением современных высокопроизводительных сварочных технологий, проводить контроль и экспертизу конструкторско-технологической документации</p> <p>ПК-9 Способность применять методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения</p> <p>ПК-10 Способность применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p>
--	--	--

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

15.04.01/33.02 Разработка материалов для сварки, наплавки и напыления

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	<p>Организационно-управленческий тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование и организация работы коллектива в соответствии с требованиями трудовой дисциплины; - организация работ по повышению производительности труда; - разработка и внедрение систем менеджмента качества на предприятии. <p>Проектно-конструкторский тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение технологического контроля конструкторской документации; - разработка и проектирование специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств механизации и автоматизации; - разработка и экспертиза технической документации для производства сварных конструкций. <p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение нормирования материальных ресурсов в сварочном производстве (определение норм расхода сварочных материалов, необходимого количества сварочного оборудования); - разработка технологической документации на проектирование и изготовление сварной конструкции; - проведение анализа и устранение причин брака продукции, работа с рекламациями потребителей; - разработка и внедрение новых (передовых) технологических процессов, оборудования, материалов совместно с научно-исследовательскими и проектными организациями.
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>Организационно-управленческий тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование и организация работы коллектива в соответствии с требованиями трудовой дисциплины; - организация работ по повышению производительности труда; - разработка и внедрение систем менеджмента качества на предприятии. <p>Проектно-конструкторский тип задач:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - проведение технологического контроля конструкторской документации; - разработка и проектирование специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств механизации и автоматизации; - разработка и экспертиза технической документации для производства сварных конструкций. <p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение нормирования материальных ресурсов в сварочном производстве (определение норм расхода сварочных материалов, необходимого количества сварочного оборудования); - разработка технологической документации на проектирование и изготовление сварной конструкции; - проведение анализа и устранение причин брака продукции, работа с рекламациями потребителей; - разработка и внедрение новых (передовых) технологических процессов, оборудования, материалов совместно с научно-исследовательскими и проектными организациями.
2.2	Производственная практика, преддипломная	<p>Организационно-управленческий тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование и организация работы коллектива в соответствии с требованиями трудовой дисциплины; - организация работ по повышению производительности труда; - разработка и внедрение систем менеджмента качества на предприятии. <p>Проектно-конструкторский тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение технологического контроля конструкторской документации; - разработка и проектирование специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств механизации и автоматизации; - разработка и экспертиза технической документации для производства сварных конструкций. <p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение нормирования материальных ресурсов в сварочном производстве (определение норм расхода сварочных материалов, необходимого количества сварочного оборудования); - разработка технологической документации на проектирование и изготовление сварной конструкции;

	<p>- проведение анализа и устранение причин брака продукции, работа с рекламациями потребителей;</p> <p>- разработка и внедрение новых (передовых) технологических процессов, оборудования, материалов совместно с научно-исследовательскими и проектными организациями.</p>
--	--

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

15.04.01/33.02 Разработка материалов для сварки, наплавки и напыления

Электронные ресурсы (издания)

Учебная практика

1. Коротков, В. А.; Сварка специальных сталей и сплавов : учебно-методическое пособие.; Директ-Медиа, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=223468> (Электронное издание)
2. Каховский, Н. И.; Электродуговая сварка сталей: справочник : практическое пособие.; Наукова думка, Киев; 1975; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=569872> (Электронное издание)
3. , Сальникова, Н. А.; Технология механизированной дуговой и электрошлаковой сварки; Высшая школа, Москва; 1977; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447969> (Электронное издание)
4. Лупачев, А. В.; Оборудование и технология механизированной и автоматической сварки : учебное пособие.; РИПО, Минск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463636> (Электронное издание)
5. Акцораева, Н. Г.; Менеджмент качества инновационного продукта : учебное пособие.; Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562234> (Электронное издание)
6. , Дебердеев, Р. Я.; Проектирование производств изделий из пластмасс : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270557> (Электронное издание)
7. Луковская, Е. О.; Сварка и пайка неметаллических материалов : учебное пособие.; РИПО, Минск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487928> (Электронное издание)
8. Максимихин, Б. А., Петров, П. И.; Пайка металлов в приборостроении; Центральное бюро технической информации, Ленинград; 1959; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230183> (Электронное издание)
9. , Орлов, Б. Д.; Технология и оборудование контактной сварки : учебное пособие.; Машиностроение, Москва; 1975; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602236> (Электронное издание)
10. , В. Н. Бороненков, Пименова, О. В., Шалимов, М. П.; Металлографические исследования сварных соединений : Рук. к лаб. работам по дисциплине "Теория сварочных процессов" для студентов всех форм обучения специальности 120500 "Оборудование и технология сварочного производства". Ч. 2. ; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2003; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/1346> (Электронное издание)
11. Щекин, В. А.; Технологические основы сварки плавлением : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618034> (Электронное издание)

12. Шестель, Л. А.; Производство сварных конструкций : учебное пособие.; Омский государственный технический университет (ОмГТУ), Омск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493438> (Электронное издание)

13. Зонненберг, С. М., Введенский, Т. А.; Пневматические зажимные приспособления; Государственное научно-техническое издательство машиностроительной и судостроительной литературы, Москва; 1953; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222573> (Электронное издание)

14. Табачников, И. З.; Универсально-сборные приспособления; Издательство "Прапор", Харьков; 1965; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230219> (Электронное издание)

Производственная практика

1. Коротков, В. А.; Сварка специальных сталей и сплавов : учебно-методическое пособие.; Директ-Медиа, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=223468> (Электронное издание)

2. Каховский, Н. И.; Электродуговая сварка сталей: справочник : практическое пособие.; Наукова думка, Киев; 1975; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=569872> (Электронное издание)

3. , Сальникова, Н. А.; Технология механизированной дуговой и электрошлаковой сварки; Высшая школа, Москва; 1977; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447969> (Электронное издание)

4. Лупачев, А. В.; Оборудование и технология механизированной и автоматической сварки : учебное пособие.; РИПО, Минск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463636> (Электронное издание)

5. Акцораева, Н. Г.; Менеджмент качества инновационного продукта : учебное пособие.; Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562234> (Электронное издание)

6. , Дебердеев, Р. Я.; Проектирование производств изделий из пластмасс : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270557> (Электронное издание)

7. Луковская, Е. О.; Сварка и пайка неметаллических материалов : учебное пособие.; РИПО, Минск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487928> (Электронное издание)

8. Максимихин, Б. А., Петров, П. И.; Пайка металлов в приборостроении; Центральное бюро технической информации, Ленинград; 1959; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230183> (Электронное издание)

9. , Орлов, Б. Д.; Технология и оборудование контактной сварки : учебное пособие.; Машиностроение, Москва; 1975; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602236> (Электронное издание)

10. , В. Н. Бороненков, Пименова, О. В., Шалимов, М. П.; Металлографические исследования сварных соединений : Рук. к лаб. работам по дисциплине "Теория сварочных процессов" для студентов всех форм обучения специальности 120500 "Оборудование и технология сварочного производства". Ч. 2. ; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2003; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/1346> (Электронное издание)

11. Щекин, В. А.; Технологические основы сварки плавлением : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618034> (Электронное издание)

12. Шестель, Л. А.; Производство сварных конструкций : учебное пособие.; Омский государственный технический университет (ОмГТУ), Омск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493438> (Электронное издание)

13. Зонненберг, С. М., Введенский, Т. А.; Пневматические зажимные приспособления; Государственное научно-техническое издательство машиностроительной и судостроительной литературы, Москва; 1953; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222573> (Электронное издание)

14. Табачников, И. З.; Универсально-сборные приспособления; Издательство "Прапор", Харьков; 1965; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230219> (Электронное издание)

Печатные издания

Учебная практика

1. , Коновалов, А. В., Куркин, А. С., Макаров, Э. Л., Неровный, В. М., Якушин, Б. Ф.; Теория сварочных процессов : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Машиностроит. технологии и оборудование", специальность "Оборудование и технология сварочного пр-ва".; МВТУ им. Н. Э. Баумана, Москва; 2007 (31 экз.)
2. Бороненков, В. Н., Бороненкова, С. А.; Сборник научных трудов доктора технических наук, профессора Бороненкова Владислава Николаевича (1. 01. 1940 - 30. 01. 2001; Б. и., Екатеринбург; 2002 (4 экз.)
3. Коснырева, И. Г., Спиридонов, М. А.; Контроль качества технологических процессов в металлургии сварки : учеб. пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2008 (5 экз.)
4. , Волченко, В. Н., Макаров, В. Н.; Сварка и свариваемые материалы : Справочник: В 3 т. Т. 1. Свариваемость материалов ; Металлургия, Москва; 1991 (10 экз.)
5. Шоршоров, М. Х., Белов, В. В.; Фазовые превращения и изменения свойств стали при сварке : Атлас.; Наука, Москва; 1972 (6 экз.)
6. Гончаров, С. Н.; Холодные трещины при сварке высокопрочных среднелегированных сталей; УрФУ, Екатеринбург; 2012 (4 экз.)
7. Лихачев, В. Л.; Электродуговая сварка. Пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства; СОЛОН-Пресс, Москва; 2006 (1 экз.)
8. Шалимов, М. П.; Сварка вчера, сегодня, завтра. : учебное пособие для студентов направлений 1507000 - Машиностроение, 12.03.05 - Лазерная техника и лазерные технологии и специальности 15.05.01 - Проектирование технологических машин и комплексов.; УрФУ, Екатеринбург; 2015 (11 экз.)
9. , Патон, Б. Е.; Технология электрической сварки плавлением : учеб. пособие для студентов вузов.; Машгиз, Москва ; Киев; 1962 (13 экз.)
10. , Катаяма, С., Истомина, Н. Л., Демьяников, А. И., Курова, В. С., Морозова, А. Е., Салата, Д. В.; Справочник по лазерной сварке; ТЕХНОСФЕРА, Москва; 2015 (1 экз.)
11. ; Системы, методы и инструменты менеджмента качества : [учебник для вузов].; Питер, Санкт-Петербург [и др.]; 2012 (4 экз.)
12. Смирнов, И. В.; Сварка специальных сталей и сплавов : учеб. пособие.; Лань, Санкт-Петербург; 2012 (10 экз.)
13. Катаев, Р. Ф.; Сварка пластмасс : учеб. пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2008 (13 экз.)
14. Катаев, Р. Ф.; Сварка металлов давлением : учебное пособие для студентов сварочных специальностей, обучающихся по программам бакалавриата по направлению подготовки 150700 "Машиностроение" и специалитета по направлению 150200 "Машиностроительные технологии и оборудование" по специальности "Оборудование и технология сварочного оборудования".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2013 (10 экз.)
15. , Березников, Ю. И., Бунькина, Р. Р., Ильина, И. И., Маркова, И. Ю., Петрунин, И. Е.; Справочник по пайке; Машиностроение : Машиностроение - 1, Москва; 2003 (18 экз.)
16. Катаев, Р. Ф., Шалимов, М. П.; Оборудование контактной сварки : учебное пособие для студентов сварочных специальностей, обучающихся по направлению подготовки 150700 "Машиностроение" и 150200 "Машиностроительные технологии и оборудование".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014 (16 экз.)
17. , Чернышов, Г. Г., Шашин, Д. М.; Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 150700 "Машиностроение".; Лань, Санкт-Петербург; 2013 (6 экз.)
18. Гуляев, А. И.; Технология и оборудование контактной сварки : Учебник для машиностроит. техникумов.; Машиностроение, Москва; 1985 (9 экз.)
19. Банов, М. Д.; Технология и оборудование контактной сварки : учебник для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальности 150203 "Сварочное пр-во".; Академия, Москва; 2008 (15 экз.)
20. Рыськова, З. А., Жимерева, В. И., Федоров, П. Д.; Трансформаторы для электрической контактной сварки; Энергоатомиздат. Ленингр.отд-ние, Ленинград; 1990 (17 экз.)
21. Глебов, Л. В., Филиппов, Ю. И., Чулошников, П. Л.; Устройство и эксплуатация

контактных машин; Энергоатомиздат, Ленинград; 1987 (11 экз.)

22. Бороненков, В. Н.; Основы дуговой металлизации. Физико-химические закономерности : [монография]; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2012 (12 экз.)

23. , Потапов, Н. Н.; Сварочные материалы для дуговой сварки : Справ. пособие: В 2 т. Т. 1. Защитные газы и сварочные флюсы; Машиностроение, Москва; 1989 (34 экз.)

24. Петров, Г. Л.; Сварочные материалы : Учеб. пособие для вузов.; Машиностроение, Ленинград; 1972 (9 экз.)

25. Толстых, Л. Г., Фурман, Е. Л.; Наплавочные материалы и технология наплавки : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 11.07.00 - Металлургия свароч. пр-ва.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2004 (5 экз.)

26. Михайлицын, С. В.; Сварочные и наплавочные материалы : учебник.; Инфра-Инженерия, Москва; 2020 (1 экз.)

27. Малинин, Н. Н.; Прикладная теория пластичности и ползучести : Учеб. пособие для студ. машиностроит. спец. вузов.; Машиностроение, Москва; 1975 (6 экз.)

28. , Мансуров, А. М., Ямпольский, Е. С.; Проектирование машиностроительных заводов и цехов : Справочник: В 6 т. Т. 3. Проектирование цехов обработки металлов давлением и сварочного производства ; Машиностроение, Москва; 1974 (6 экз.)

29. Вотина, Е. Б., Березовский, А. В.; Основы технологической подготовки производства : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 15.03.01 - Машиностроение и 12.03.05 - Лазерная техника и лазерные технологии.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017 (1 экз.)

Производственная практика

1. , Коновалов, А. В., Куркин, А. С., Макаров, Э. Л., Неровный, В. М., Якушин, Б. Ф.; Теория сварочных процессов : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Машиностроит. технологии и оборудование", специальность "Оборудование и технология сварочного пр-ва".; МВТУ им. Н. Э. Баумана, Москва; 2007 (31 экз.)

2. Бороненков, В. Н., Бороненкова, С. А.; Сборник научных трудов доктора технических наук, профессора Бороненкова Владислава Николаевича (1. 01. 1940 - 30. 01. 2001); Б. и., Екатеринбург; 2002 (4 экз.)

3. Коснырева, И. Г., Спиридонов, М. А.; Контроль качества технологических процессов в металлургии сварки : учеб. пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2008 (5 экз.)

4. , Волченко, В. Н., Макаров, В. Н.; Сварка и свариваемые материалы : Справочник: В 3 т. Т. 1. Свариваемость материалов ; Металлургия, Москва; 1991 (10 экз.)

5. Шоршоров, М. Х., Белов, В. В.; Фазовые превращения и изменения свойств стали при сварке : Атлас.; Наука, Москва; 1972 (6 экз.)

6. Гончаров, С. Н.; Холодные трещины при сварке высокопрочных среднелегированных сталей; УрФУ, Екатеринбург; 2012 (4 экз.)

7. Лихачев, В. Л.; Электродуговая сварка. Пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства; СОЛОН-Пресс, Москва; 2006 (1 экз.)

8. Шалимов, М. П.; Сварка вчера, сегодня, завтра. : учебное пособие для студентов направлений 1507000 - Машиностроение, 12.03.05 - Лазерная техника и лазерные технологии и специальности 15.05.01 - Проектирование технологических машин и комплексов.; УрФУ, Екатеринбург; 2015 (11 экз.)

9. , Патон, Б. Е.; Технология электрической сварки плавлением : учеб. пособие для студентов вузов.; Машгиз, Москва ; Киев; 1962 (13 экз.)

10. , Катаяма, С., Истомина, Н. Л., Демьяников, А. И., Курова, В. С., Морозова, А. Е., Салата, Д. В.; Справочник по лазерной сварке; ТЕХНОСФЕРА, Москва; 2015 (1 экз.)

11. ; Системы, методы и инструменты менеджмента качества : [учебник для вузов].; Питер, Санкт-Петербург [и др.]; 2012 (4 экз.)

12. Смирнов, И. В.; Сварка специальных сталей и сплавов : учеб. пособие.; Лань, Санкт-Петербург; 2012 (10 экз.)

13. Катаев, Р. Ф.; Сварка пластмасс : учеб. пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2008 (13 экз.)

14. Катаев, Р. Ф.; Сварка металлов давлением : учебное пособие для студентов сварочных специальностей, обучающихся по программам бакалавриата по направлению

подготовки 150700 "Машиностроение" и специалитета по направлению 150200 "Машиностроительные технологии и оборудование" по специальности "Оборудование и технология сварочного оборудования"; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2013 (10 экз.)

15. Березников, Ю. И., Бунькина, Р. Р., Ильина, И. И., Маркова, И. Ю., Петрунин, И. Е.; Справочник по пайке; Машиностроение : Машиностроение - 1, Москва; 2003 (18 экз.)

16. Катаев, Р. Ф., Шалимов, М. П.; Оборудование контактной сварки : учебное пособие для студентов сварочных специальностей, обучающихся по направлению подготовки 150700 "Машиностроение" и 150200 "Машиностроительные технологии и оборудование"; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014 (16 экз.)

17. Чернышов, Г. Г., Шашин, Д. М.; Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 150700 "Машиностроение"; Лань, Санкт-Петербург; 2013 (6 экз.)

18. Гуляев, А. И.; Технология и оборудование контактной сварки : Учебник для машиностроит. техникумов.; Машиностроение, Москва; 1985 (9 экз.)

19. Банов, М. Д.; Технология и оборудование контактной сварки : учебник для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальности 150203 "Сварочное пр-во"; Академия, Москва; 2008 (15 экз.)

20. Рыськова, З. А., Жимерева, В. И., Федоров, П. Д.; Трансформаторы для электрической контактной сварки; Энергоатомиздат. Ленингр.отд-ние, Ленинград; 1990 (17 экз.)

21. Глебов, Л. В., Филиппов, Ю. И., Чулошников, П. Л.; Устройство и эксплуатация контактных машин; Энергоатомиздат, Ленинград; 1987 (11 экз.)

22. Бороненков, В. Н.; Основы дуговой металлизации. Физико-химические закономерности : [монография]; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2012 (12 экз.)

23. Потапов, Н. Н.; Сварочные материалы для дуговой сварки : Справ. пособие: В 2 т. Т. 1. Защитные газы и сварочные флюсы; Машиностроение, Москва; 1989 (34 экз.)

24. Петров, Г. Л.; Сварочные материалы : Учеб. пособие для втузов.; Машиностроение, Ленинград; 1972 (9 экз.)

25. Толстых, Л. Г., Фурман, Е. Л.; Наплавочные материалы и технология наплавки : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 11.07.00 - Металлургия свароч. пр-ва.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2004 (5 экз.)

26. Михайлицын, С. В.; Сварочные и наплавочные материалы : учебник.; Инфра-Инженерия, Москва; 2020 (1 экз.)

27. Малинин, Н. Н.; Прикладная теория пластичности и ползучести : Учеб. пособие для студ. машиностроит. спец. вузов.; Машиностроение, Москва; 1975 (6 экз.)

28. Мансуров, А. М., Ямпольский, Е. С.; Проектирование машиностроительных заводов и цехов : Справочник: В 6 т. Т. 3. Проектирование цехов обработки металлов давлением и сварочного производства ; Машиностроение, Москва; 1974 (6 экз.)

29. Вотинава, Е. Б., Березовский, А. В.; Основы технологической подготовки производства : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 15.03.01 - Машиностроение и 12.03.05 - Лазерная техника и лазерные технологии.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Учебная практика

Производственная практика

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Учебная практика

1. <http://lib.urfu.ru/> - зональная научная библиотека УрФУ
2. Курс "Менеджмент качества" (Гиперметод)
https://learn.urfu.ru/subject/index/card/ordergrid/subject_name_ASC/gridmod/ajax/subject_namegrid/менеджмент/subject_id/2945
3. Консультант плюс. <http://www.consultant.ru/>
4. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
<https://www.rst.gov.ru/portal/gost>
5. РИА «Стандарты и качество» <https://ria-stk.ru/>
6. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
7. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования
8. <http://study.urfu.ru/> Портал информационно-образовательных ресурсов

Производственная практика

1. <http://lib.urfu.ru/> - зональная научная библиотека УрФУ
2. Курс "Менеджмент качества" (Гиперметод)
https://learn.urfu.ru/subject/index/card/ordergrid/subject_name_ASC/gridmod/ajax/subject_namegrid/менеджмент/subject_id/2945
3. Консультант плюс. <http://www.consultant.ru/>
4. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
<https://www.rst.gov.ru/portal/gost>
5. РИА «Стандарты и качество» <https://ria-stk.ru/>
6. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
7. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования
8. <http://study.urfu.ru/> Портал информационно-образовательных ресурсов

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

15.04.01/33.02 Разработка материалов для сварки, наплавки и напыления

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
-------	--------------	--	--

1.	Учебная практика	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2.	Производственная практика	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES