




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
**Инженерная школа**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерной школы  
 А.Т. Беккер

« 20 » июня 2019г

## **СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК**

### **НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**15.03.01 Машиностроение**

**Программа прикладного бакалавриата**

**Оборудование и технология сварочного производства**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) 4 года

Владивосток  
2019

## Содержание

1	Рабочая программа учебной практики (практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности)	3
2	Рабочая программа производственной практики (практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности)	33
3	Рабочая программа производственной практики (технологическая практика)	59
4	Рабочая программа преддипломной практики	102



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
**Инженерная школа**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

В.Н.Стаценко

« 03 » июня 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой сварочного производства

А. В. Гридасов

« 03 » июня 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

**Направление подготовки** 15.03.01 Машиностроение

**Профиль подготовки** Оборудование и технология сварочного производства

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

Владивосток  
2019

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.**

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями:

– Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», уровень бакалавриата, утвержденного приказом ректора от 19.04.2016 г. № 12-13-718.;

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

– Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

– Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 14.05.2018 № 12-13-870;

– Регламента о порядке организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР ДВФУ от 06.09.2018 № 12-13-1588;

– Регламента материального и финансового обеспечения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР от 12.09.2019 № 12-50-24, с изменениями от 13.01.2020 № 12-50-2.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПЫТА В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).**

Целями учебной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин.
- развитие и накопление специальных навыков, умений и профессионального опыта в разработке технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Задачами производственной практики являются:

- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с полной характеристикой и структурой организации производственно-технологических работ в отделе, цехе или лаборатории по месту прохождения практики;
- ознакомление с общей характеристикой и структурой исследовательских организаций;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии;
- изучение особенностей функционирования сварочных процессов;
- изучение должностных инструкций персонала предприятия или организации (подразделения);
- изучение принципов размещения и технических характеристик производственно-технологического оборудования в организации;
- изучение правил техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте;
- приобретение опыта самостоятельной работы в производственно-технологической деятельности предприятия;

- освоение основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации.

#### **4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности относится к блоку Б2 «Практики» учебного плана, разделу Б2 «Учебная практика».

Данная практика базируется на освоении следующих дисциплин:

– физика, основы информационных технологий в машиностроении, математика, теоретическая механика, инженерная экология, энциклопедия сварки.

Прохождение учебной практики является необходимым для дальнейшего изучения следующих дисциплин:

- теория сварочных процессов;
- теория сварочных напряжений и деформаций;
- технология термической резки;
- технологические основы теории сварки плавлением и давлением;
- электросварочное оборудование;
- источники питания в сварочном производстве;
- физические основы прочности конструкционных материалов;
- научные исследования в сварке.

#### **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – учебная

Тип производственной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения практики: стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется по окончании второго семестра по очной форме.

Место проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ (лаборатория механических испытаний и структурного анализа (L101-L104), лаборатория трибологии и покрытий (L347), лаборатория композиционных материалов (L340), лаборатория специальных методов сварки (L339) или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят такие предприятия, как Дальневосточный центр судостроения и судоремонта (АО «ДЦСС»), Дальневосточный завод «Звезда», ОАО «ЦС «Дальзавод», ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэкчуринг Рус», школа сварщиков ЗАО «ДАЗЭЛ» и другие.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики определяется статьями 91 и 92 Трудового кодекса Российской Федерации и составляет:

- для обучающихся в возрасте до 16 лет – не более 24 часов в неделю;
- для обучающихся в возрасте от 16 лет до 18 лет – не более 35 часов в неделю;
- для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

### **Знать:**

- требования безопасности при проведении сварочных работ;
- значение сварочно-монтажных работ при производстве сварных конструкций;
- ориентироваться в роли сварочного процесса при производстве конструкций;
- объяснить важность обеспечения качества сварного соединения;
- особенности технологических процессов сварочного производства;

### **уметь:**

- ориентироваться в роли сварочного процесса при производстве конструкций;
- объяснить важность обеспечения качества сварного соединения;
- анализировать полученные результаты;

### **владеть:**

- навыками применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения учебной практики;
- правилами поведения на сварочном участке;
- навыками чтения технологической документации (рабочие чертежи, технологические и маршрутные карты).

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- ПК-12 способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.



## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Общая трудоемкость практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составляет 4 недели, 6 зачетные единицы, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля
		инструктаж по технике безопасности	составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем	мероприятия по сбору фактического и литературного материала, наблюдения,	мероприятия по обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения	анализ нормативной технической документации регламентирующей проведение сварочных работ на предприятии.	
1	<i>подготовительный этап</i>	4	4	60			Консультации
2	<i>научно-исследовательская работа</i>				44		Консультации
3	<i>приобретение практических навыков</i>			10		60	Консультации
4	<i>подготовка отчета по практике.</i>			10	12	12	Отчет по практике
	Итого часов	4	4	80	56	72	
	<b>Всего часов</b>	<b>216</b>					

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Перед началом практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также положение и программу практики, принятые в ДВФУ. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам практики.

Осуществляется свободный доступ практикантов к библиотечным фондам и базам данных университета и департамента промышленной безопасности.

Задания для проведения текущей аттестации по результатам прохождения практики:

1. Изучить существующий на предприятии порядок разработки, утверждения и выдачи в работу технологической документации.
2. Ознакомиться с имеющимся на предприятии сварочным оборудованием, порядком его ввода в эксплуатацию и последующего применения.
3. Изучить существующий на предприятии порядок учета и использования сварочных материалов.

4. Изучить существующий на предприятии порядок допуска сварщиков к работе.

5. Изучить организационную структуру предприятия.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

### **9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Форма аттестации по итогам производственной практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

#### **9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.**

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующей компетенции:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
<b>ПК-12</b> - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.	знает (пороговый)	технологическую и производственную документацию; термины и определения, используемые в сварочном производстве, основные нормативно-технические документы, используемые в отрасли	Современные информационные технологии, применяемые при проектировании сварных конструкций. Методику сбора и анализа исходных данных для проектирования сварных конструкций с использованием прикладных программ для расчета технологических параметров. Основные приемы работы с графическими системами

			КОМПАС и AUTOCAD. Правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.
	умеет (продвинутой)	разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств, применять на практике основные методы расчета и проектирования металлоконструкций	Читать рабочие чертежи, схемы, выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей.
	владеет (высокий)	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию	Навыками разработки рабочих чертежей, оформлением пояснительной записки в соответствии с ЕСТД.

### 9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При подведении результатов прохождения практики оценивается:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- оценка прохождения практики руководителем практики от департамента;
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

### Критерии оценок при защите отчёта по практике:

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонстрировал умение обобщать, анализировать и систематизировать информацию, полученную из разных источников;</li> <li>• показал владение теоретическими знаниями и профессиональными навыками;</li> <li>• выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с индивидуальным заданием;</li> <li>• во время прохождения практики проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующий уровень профессиональной подготовки;</li> <li>• продемонстрировал умение работать с формами отчетности по результатам проведенных исследований и системно оценивать представленную в них информацию;</li> <li>• выполнил отчет по практике в соответствии с требованиями ГОСТов;</li> <li>• при защите отчета показал умение делать выводы и аргументировать собственную позицию;</li> <li>• получил оценку «отлично» за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонстрировал умение работать с литературой;</li> <li>• показал владение теоретическими знаниями и профессиональными навыками;</li> <li>• выполнил весь намеченный объем работы в срок, однако допустил незначительные просчеты методического характера;</li> <li>• недостаточно полно представил аналитические материалы;</li> <li>• выполнил отчет по практике с незначительными отклонениями от требований ГОСТов;</li> <li>• получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• провел поверхностный обзор источников информации без анализа и последующих выводов;</li> <li>• частично выполнил намеченный объем работы;</li> <li>• показал слабое владение теоретическими знаниями и профессиональными навыками;</li> <li>• при защите отчета проявил неуверенность, показал слабое знание проблемы, не всегда давал исчерпывающие ответы на поставленные вопросы;</li> <li>• выполнил отчет по практике с отклонениями от требований ГОСТов;</li> <li>• получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• систематически нарушал производственную дисциплину и безответственно относился к выполнению поставленных задач;</li> <li>• не смог выполнить индивидуальное задание по практике;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предоставил отчет по практике либо выполнил его частично с серьезными ошибками;</li> <li>• при защите отчета затруднялся отвечать на поставленные вопросы по заданию либо демонстрировал незнание теоретических положений и при ответе допускал существенные ошибки;</li> <li>• выполнил отчет со значительными отклонениями от требований ГОСТов;</li> <li>• не получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>
--	--

Студент, не выполнивший программу учебной практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3. Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику:**

1. Теоретические основы сварки (сущность процесса, оборудование, сварочные материалы, защитные газы, источники питания, перечень государственных стандартов по сварке).
2. Сертификация и аттестация сварочного производства.
3. Применение инструментов сварщика и слесарных инструментов в сварочном производстве.

4. Виды химического воздействия на организм человека (виды химического воздействия, перечень государственных стандартов по контролю).
5. Виды физического воздействия при работе на сварочном оборудовании.
6. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой (охрана труда при подготовке материала перед сваркой; маршрутная, технологическая и операционная карты).
7. Система контроля качества свариваемой детали (узла) (метод контроля, обнаруженный процент брака, как осуществляется его исправление).
8. Режимы и контроль параметров сварки.
9. Выбор и технические характеристики источников питания сварочной дуги (сварочные трансформаторы, сварочные выпрямители, сварочные агрегаты, сварочные инверторные источники питания – устройство и принцип работы).
10. Сборка сварных конструкций (виды сварных конструкций, подготовка узлов и соединений конструкций под сварку, прихватка деталей конструкций).
11. Подбор марок электродов и сварочных проволок в зависимости от марок основного металла.
12. Оформление технологической документации (ЕСТД; ЕСТПП; виды технологических документов, правила оформления, технический паспорт).
13. Режимы работы и условия эксплуатации источников питания сварочной дуги (сварочных трансформаторов, выпрямителей, агрегатов, инверторных источников питания, сварочных автоматов и полуавтоматов).
14. Дефекты при сварке.
15. Режимы и контроль параметров сварки.

16. Оформление технологической документации (ЕСТД; ЕСТПП; виды технологических документов, правила оформления, технический паспорт).

17. Выбор и технические характеристики источников питания сварочной дуги (сварочные трансформаторы, сварочные выпрямители, сварочные агрегаты, сварочные инверторные источники питания – устройство и принцип работы).

**Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Что называют сваркой, наплавкой, напылением?
2. В чем заключается преимущество сварки как способа получения неразъемных соединений?
3. Как классифицируются виды и способы сварки?
4. В чем заключается сущность способа сварки плавлением?
5. Как происходит сварка давлением?
6. Назовите виды сварки плавлением?
7. Назовите виды сварки давлением?
8. Каковы основные виды дуговой сварки, различаемые по способу защиты металла сварочной ванны от воздуха?
9. Что называется сварочной дугой?
10. При каких условиях горит дуга?
11. Строение сварочной дуги?
12. Сущность ручной дуговой сварки, применение?
13. Сущность автоматической сварки, применение?
14. Сущность полуавтоматической сварки, применение?
15. Что называют режимом сварки?
16. Что называется сварочным постом?
17. Какие существуют сварочные посты?
18. Принцип действия сварочного трансформатора.
19. Принцип действия сварочного выпрямителя.



20. Принцип действия сварочного преобразователя.
21. Перечислите принадлежности и инструменты сварщика.
22. В чем заключается обязанности сварщика по обслуживанию источников питания сварочной дуги?
23. Каково условное обозначение сварных швов на чертежах?
24. По каким признакам классифицируются электроды?
25. Требования к качеству покрытия электродов.
26. Выбор диаметра электродов.
28. Какие способы сборки деталей под сварку вы знаете?
29. Что такое «кратер»?
30. Что такое режим сварки?
31. Как влияет диаметр электрода на величину сварочного тока?
32. Как влияет диаметр электрода на толщину шва?
33. Какие виды дефектов относятся к внутренним?
34. Какие виды дефектов относятся к наружным?
37. Как можно исправить сварное соединение с дефектом?
38. Задачи технического контроля при изготовлении сварных соединений.
40. Наиболее распространенные методы контроля сварных швов.
41. Какова разница между понятиями «охрана труда» и «техника безопасности труда»?
42. В чем роль инженера по технике безопасности на предприятии?
43. Основные требования техники безопасности на территории предприятия и цеха.
44. Перечень конкретных требований пожарной безопасности при выполнении сварочных работ.
45. Требования к вентиляции и освещению на рабочих местах сварщиков.
46. Меры безопасности при работе с электрическим током.
47. Оказание первой помощи в случае поражения электрическим током.

48. Правила безопасности при электродуговой сварке.

#### **9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить в департамент все необходимые отчетные документы.

Основным документами, отражающими результаты прохождения практики, являются дневник о прохождении практики и характеристика руководителя практики с предприятия.

Отчет служит основным документом, отражающим выполнение программы практики. Содержание определяется индивидуальным заданием и требованиями программы.

Структура отчета:

- титульный лист;
- задание на практику;
- направление на практику;
- основное содержание;
- текст отчета;
- используемые источники информации, документы (технологические инструкции, официальный сайт организации. и т.п.);
- приложения (схемы, таблицы, фото материалы вносятся в приложения).

Рекомендуемое содержание отчета:

- введение (с постановкой цели и задач практики);
- организационная структура предприятия прохождения практики;
- виды работ выполняемые предприятием (краткая характеристика предприятия);
- основной текст раскрывающий задание практики;

- вывод (на основании поставленных задач);
- приложения.

Отчеты по практике оформляются в соответствии с требованиями ЕСКД, тестовым техническим документам (см. Приложение 1), титульным листом в приложении 4.

Отзыв руководителя практики приводится на последней странице отчета (см. Приложение 5), подписывается руководителем от предприятия и заверяется печатью.

Защита практики проходит в департаменте в установленные сроки перед комиссией, назначаемой директором департамента, в виде конференции, где каждому студенту выделяется 5-10 мин. для публичного доклада по итогам практики и выполнению индивидуального задания. Студенты могут высказать свои замечания и пожелания о ходе практики и внести свои предложения по совершенствованию её организации.

По результатам защиты в зачетной книжке выставляется оценка за практику. При этом учитывается содержание и качество отчетных документов, ответы на вопросы членов комиссии, производственная характеристика. Оценка за практику приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическим курсам.

Обязательно ведение дневника по практике, форма которого дана в приложении 3, форма индивидуального задания приведена в приложении 2.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

### **а) основная литература:**

1. Сварка. Введение в специальность : учебное пособие для вузов / [В. А. Фролов, В. В. Пешков, А. Б. Коломенский и др.] ; под ред. В. А. Фролова. – Москва : Альфа-М, : Инфра-М, 2015. – 380 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795405&theme=FEFU>

2. Современные технологии сварки. Инженерно-физические основы : [учебное пособие] / А. В. Люшинский. – Долгопрудный : Интеллект, 2013. – 239 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:690555&theme=FEFU>

3. Федосов, С.А. Основы технологии сварки. [Электронный ресурс] / С.А. Федосов, И.Э. Оськин. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2014. — 125 с. — Режим доступа:

<http://e.lanbook.com/book/63218>

#### **б) дополнительная литература:**

1. Технология сварки плавлением и термической резки металлов : учебное пособие для вузов / [В. А. Фролов, В. Р. Петренко, А. В. Пешков и др.] ; под ред. В. А. Фролова. – Москва: Альфа-М,; Инфра-М, 2014. – 445 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:784315&theme=FEFU>

2. Зорин Н.Е., Зорин Е.Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением: Учебное пособие. – СПб.: Издательство Лань, 2016. – 164 с. Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/reader/book/74676/#2>

3. Сварка строительных металлических конструкций [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ибрагимов А.М., Парлашкевич В.С. – М.: Издательство АСВ, 2015. – Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938913.html>

4. Технология металлов и сварка [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Квагинидзе В.С. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741803482.html>

5. Оботуров В.И. Сварка трубопроводов из полимерных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Оботуров В.И., Попова М.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 166 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22250>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Металлы и сварка (Лекционный курс) [Электронный ресурс] : Учебник / Храмцов Н.В. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство АСВ, 2015.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300645.html>

7. Зорин, Е.Е. Лабораторный практикум: электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 160 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/reader/book/76271/#1>

8. Климов А.С. Контактная сварка. Вопросы управления и повышения стабильности качества [Электронный ресурс]/ Климов А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011.— 216 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/24616> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

9. Газовая сварка : учебное пособие для вузов / Е. Н. Еремин, Ю. О. Филиппов ; Омский государственный технический университет. – Омск : Изд-во Омского технического университета, 2015. – 187 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:793057&theme=FEFU>

10. Сварка. Введение в специальность : учебное пособие для вузов / [В. А. Фролов, В. В. Пешков, А. Б. Коломенский и др.] ; под ред. В. А. Фролова. – Москва : Альфа-М, : Инфра-М, 2015. – 380 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795405&theme=FEFU>

11. Справочник сварщика / Н. А. Ковалев. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. – 350 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:419158&theme=FEFU>

12. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учебное пособие для вузов / [Г. Г. Чернышов, Д. М. Шашин, В. И. Гирш и др.] ; под ред. Г. Г. Чернышова, Д. М. Шашина. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 461 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:769490&theme=FEFU>

13. Основы технологии сварки : учебное пособие для вузов / С. А. Федосов, И. Э. Оськин. – Москва : Машиностроение, 2014. – 124 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:731740&theme=FEFU>

14. Сварочные работы : учебное пособие для специальных учебных заведений / В. А. Чебан. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. – 413 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:683408&theme=FEFU>

15. Введение в сварочные технологии : учебное пособие / С. Н. Козловский. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 415 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:699586&theme=FEFU>

#### **в) нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. Общие требования и правила составления.

2. ГОСТ Р 1.5-2001 Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

3. ГОСТ Р 6.30-2003 Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.

4. ГОСТ 7.82-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

5. ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.

**г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

<http://standard.gost.ru> (Росстандарт);

<http://www.amp.ru> (Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин»);

<http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);

<http://printfu.org/welding+journal> журналы по сварке.

<http://www.metalwebnews.com/wc.html> новости сварки, ссылки на различные ресурсы, сообщества и порталы по сварочному производству.

<http://www.welding-and-cutting.info/> Статьи по сварке.

<http://cwa-ac.s.org/> портал Канадской ассоциации сварки (подразделение CWB Group).

<http://svarkainfo.ru/> портал о технологиях сварки и резки, обзоры сварочного оборудования, сварочных аппаратов.

<http://websvarka.ru/> сайт о сварке, технологиях электрошлаковой, лазерной и электронно-лучевой сварки, статьи о тепловом соединении различных металлов друг с другом и с неметаллами.

<https://ostmetal.info/> портал «Обработка металла» – специализированный ресурс, посвященный технологиям металлообработки и художественному металлу.

<https://www.dvfu.ru/library> научная библиотека ДВФУ

**д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
Лаборатория автоматизированного проектирования сварочных процессов и сварных конструкций департамента промышленной безопасности, Ауд. L345, 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– Microsoft Office 365 – офисный пакет приложений;</li> <li>Система ТЕХЭКСПЕРТ;</li> <li>– Matlab Simulink 2015 – пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования;</li> <li>– MathCAD – система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования;</li> <li>– AutoCAD 2015 – система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– КОМПАС 3D (САПР) – система автоматизированного проектирования.</li> </ul>

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Лаборатория автоматизированного проектирования сварочных процессов и сварных конструкций департамента промышленной безопасности, Ауд. L345.	Тринадцать персональных компьютеров HPdc 7800CMTE6750.
ЦКП Лаборатория	Универсальная настольная испытательная машина



механических испытаний и структурного анализа материалов, Ауд. L101.	AGS-1kNX (Shimadzu, Япония). Универсальная настольная испытательная машина AG-100kNXplus (Shimadzu, Япония). Универсальная электромагнитная система для динамических испытаний ММТ(Shimadzu, Япония). – Ультразвуковая система для усталостных испытаний USF-2000 (Shimadzu, Япония). – Универсальный твердомер OMNITEST(ERNST, Италия).
Лаборатория пробоподготовки L103	Маятниковый копер Impact P-450 в комплекте (Испания).
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным

нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Во время прохождения производственной практики студент может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.), которые находятся в соответствующей производственной организации.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

**Составители:**

**Гридасов А.В.**, зав. кафедрой сварочного производства, канд. техн. наук, доцент;

**Стаценко В.Н.**, профессор кафедры сварочного производства, д-р техн. наук, руководитель ОП 15.03.01 «Машиностроение».

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры сварочного производства, протокол № 11 от «03» июня 2019 г.**

## Приложение 1

К программе практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

### Правила оформления отчета

Отчет должен быть сжатым, но в, то, же время должен полностью отражать существо излагаемых материалов. Требования технической грамотности, стандартов и культуры изложения являются безусловными. Отчет иллюстрируют эскизами, схемами, фотографиями; копии рисунков из литературных источников допускаются.

Объем отчета не регламентируется, но в среднем имеет примерно 10 – 15 страниц.

Отчет должен быть написан грамотно и аккуратно с применением современных информационных технологий. Отчет пишется на листах белой бумаги формата А4 (210×297 мм). Ширина полей: слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху – 25 мм и снизу – 20 мм. Страницы отчета нумеруют вверху страницы по центру, обязательно составляется содержание (оглавление).

Схемы, графики и другие графические материалы выполняются с использованием средств машинной графики.

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с требованиями стандартов:

ГОСТ 2.105 – 95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.106 – 96. ЕСКД. Текстовые документы.

Отчет готовят в течение всей производственно-технологической практики. Для завершения работы над отчетом, по согласованию с научным руководителем, студентам может быть предоставлено 1 – 2 дня в конце срока производственно-технологической практики для окончательного оформления отчета.

Отчет студента проверяется научным руководителем. Замечания руководителя учитываются студентом для внесения изменений в отчет.

Отчет по производственно-технологической практике является основным документом, подтверждающими работу студента в ходе производственной (практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности) практики.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОХОЖДЕНИЕ  
ПРАКТИКИ**

Студента 1 курса, группы \_\_\_\_\_, очной формы обучения, направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль подготовки «Оборудование и технология сварочного производства».

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ Фамилия Имя Отчество

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ Фамилия Имя Отчество

1. Сроки прохождения практики: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

2. Место прохождения: \_\_\_\_\_

3. Тема практики: \_\_\_\_\_

4. План учебной практики:

№ этапа	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчётности
1.			Письменный отчет
2.			Письменный отчет
3.			Письменный отчет

Подпись студента \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Подпись руководителя  
практики от кафедры \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Подпись руководителя  
практики от организации \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

## ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. Студента \_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

2. Направление подготовки, профиль подготовки \_\_\_\_\_

3. Место прохождения практики \_\_\_\_\_

4. Сроки практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Руководитель практики от кафедры, должность, Ф.И.О.

Руководитель практики от организации, должность, Ф.И.О.

Месяц и число	Содержание проведенной работы	Результат работы	Оценки, замечания и предложения по работе

Студент \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

(подпись, дата)

Подпись руководителя практики от кафедры \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Подпись руководителя практики от организации \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

## ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА О ПРАКТИКЕ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
**Инженерная школа**

Кафедра сварочного производства

### ОТЧЕТ

#### по производственной практике

в период с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г.

\_\_\_\_\_  
(место прохождения практики)

студента (ки) \_\_\_\_\_  
(группа, Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от ДВФУ \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О.)

Владивосток 202\_\_

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ  
ОТ ОРГАНИЗАЦИИ \_\_\_\_\_**

На учебную практику бакалавра \_\_\_\_\_  
(полностью Ф.И.О. студента)

Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
(указывается более точное место прохождения практики – лаборатория, отдел и т.п.)

Место практиканта в структуре организации: \_\_\_\_\_

Сроки прохождения с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Тематика практики:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Характеристика практиканта:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Результаты практиканта:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

Рекомендуемая оценка – «\_\_\_\_\_».

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(Фамилия, Имя, Отчество, учёная степень, звание, должность)

Подпись \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(печать)





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
**Инженерная школа**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

В.Н.Стаценко

« 03 » июня \_\_\_\_\_ 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой сварочного производства

А. В. Гридасов

« 03 » июня \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Практика по получению профессиональных умений и профессионального  
опыта в производственно-технологической деятельности

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки Оборудование и технология сварочного производства

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Владивосток  
2019

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.**

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями:

– Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», уровень бакалавриата, утвержденного приказом ректора от 19.04.2016 г. № 12-13-718.;

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

– Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

– Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 14.05.2018 № 12-13-870;

– Регламента о порядке организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР ДВФУ от 06.09.2018 № 12-13-1588;

– Регламента материального и финансового обеспечения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР от 12.09.2019 № 12-50-24, с изменениями от 13.01.2020 № 12-50-2.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПЫТА В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).**

Целями производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности по месту прохождения практики;
- формирование у обучающегося навыков и выработка компетенции производственно-технологической деятельности, позволяющие проводить работу как индивидуально, так и в коллективе.
- определение тематики и материала по теме выпускной квалификационной работы.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПЫТА В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Задачами производственной практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных в вузе;
- ознакомление с общей характеристикой и структурой исследовательских организаций;
- ознакомление с полной характеристикой и структурой организации производственно-технологических работ в отделе, цехе, или лаборатории по месту прохождения практики;
- изучение должностных инструкций персонала предприятия или организации (подразделения);
- изучение принципов размещения и технических характеристик производственно-технологического оборудования в организации;
- изучение правил техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте;
- приобретение опыта самостоятельной работы в производственно-технологической деятельности предприятия;

- изучение методик составления производственных отчетов.

#### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности относится к блоку Б2 «Практики» учебного плана, разделу Б2.П.1 «Производственная практика».

Данная практика базируется на освоении следующих дисциплин:

физика, информатика в машиностроении, математика, основы проектирования, технология конструкционных материалов, материаловедение, научные исследования в сварке, теория сварочных процессов, технические измерения в сварочном производстве, основы технологии машиностроения.

Перед прохождением практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности обучающийся должен:

##### **Знать:**

1. Основные законы физики в области механики, электротехники.
2. Основные методы и методики исследования механических и тепловых процессов при производстве сварочных работ.
3. Основные методики измерения тепловых, расходных, геометрических и электротехнических характеристик.
4. Основы точности измерений физических параметров.
5. Основные методики теоретических расчетных исследований сварочных процессов в области прочности и напряженности сварочных соединений.

##### **Уметь:**

1. Производить основные расчетные исследования сварочных процессов в области прочности и напряженности сварочных соединений.
2. Производить основные измерения тепловых, расходных, геометрических и электротехнических характеристик.
3. Оценивать точность измерения основных физических параметров, определять случайную, систематическую и грубую погрешности измерений.
4. Использовать основные законы физики в области механики, электротехники в условиях производства.

### **Владеть:**

1. Навыками основных расчетных исследований сварочных процессов в области прочности и напряженности сварочных соединений.
2. Методиками оценки точности измерений и определения основных погрешностей измерений.
3. Правилами техники безопасности и противопожарной защиты на рабочем месте при производстве.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – производственная.

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности.

Способ проведения практики: стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 4 семестре второго курса.

Место проведения практики – школа сварщиков ЗАО «ДАЗЭЛ», а также предприятия судостроительной, приборостроительной, самолето- и вертолетостроительной, и машиностроительной промышленности, лаборатории департамента промышленной безопасности: лаборатория механических испытаний и структурного анализа (L101- L104), лаборатория трибологии и покрытий (L347), лаборатория композиционных материалов (L340), лаборатория специальных методов сварки (L339).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Продолжительность практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности согласно учебному плану - 4 недели.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности обучающийся должен:

### **Знать:**

1. Общую характеристику и структуру исследовательских организаций;
2. Полную характеристику и структуру организации работы в отделе, цехе по месту прохождения практики;
3. Должностные инструкции персонала предприятия или организации (подразделения);
4. Принципы размещения и технические характеристики производственно-технологического оборудования в организации;
5. Правила техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте;

### **Уметь:**

1. Размещать производственно-технологическое оборудование на предприятии.
2. Разрабатывать структуру организации производственно-технологических работ в лаборатории, отделе, участке, цехе, предприятии.
3. Осваивать приемы и правила обслуживания отдельных видов производственно-технологического оборудования, отыскания и устранения неполадок и повреждений.
4. Оформлять техническую документацию, выпускные квалификационные работы.
5. Выполнять основные правила техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте.

### **Владеть:**

1. Навыками организации производственно-технологических работ в лаборатории, отделе, участке, цехе.
2. Приемами и правилами обслуживания отдельных видов сварочного оборудования, отыскания и устранения неполадок и повреждений.
3. Навыками работы в информационной сети предприятия.
4. Навыками размещения производственно-технологического оборудования на предприятии.

5. Навыками приобретения опыта самостоятельной работы в области производственно-технологических работ;

6. Навыками оформления и составления отчетов.

В процессе данной практики приобретаются **профессиональные компетенции:**

- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);

- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);

- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПЫТА В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности составляет 4 недели, 3 зачетные единицы, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		инструктаж по технике безопасности	мероприятия по сбору фактического и литературного материала, наблюдения,	мероприятия по обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения	
1	подготовительный этап	4	-	-	Консультации, промежуточные отчеты по графику практики
2	производственный этап	-	108	-	Проверка дневника
3	обработка и анализ полученной информации	-	-	80	Консультации
4	подготовка отчета по	-	-	24	Консульта

	практике.				ции
	Итого	4	108	104	
	<b>Всего</b>	<b>216</b>			

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Студенты при прохождении практики и подготовке отчета должны руководствоваться нормативно-технической документацией, специальными материалами, а также учебно-методическими пособиями, предоставляемыми департаментом.

Примерные контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам производственной практики:

1. Оформление технической документации, выпускных квалификационных работ.
2. Приемы и правила обслуживания отдельных видов производственно-технологического оборудования, отыскания и устранения неполадок и повреждений.
3. Принципы работы в информационной сети предприятия.
4. Принципы оформления и составления производственных и технологических отчетов.
5. Информационно-техническая документация по составлению отчетов.
6. Принципы обеспечения работы предприятия с применением информационной сети предприятия.
7. Общая характеристика и структура производственно-технологической деятельности предприятий.
8. Полная характеристика и структура организации производственно-технологических работ на предприятии, отделе по месту прохождения практики.
9. Должностные инструкции персонала предприятия или организации (подразделения).
10. Принципы размещения и технические характеристики производственно-технологического оборудования в организации.
11. Правила техники безопасности и противопожарной защиты в организации и на рабочем месте.



## 9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма аттестации по итогам производственной практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

9.1. При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
<b>ПК-11</b> - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	знает (пороговый)	Параметры, характеризующие технологичность изделий, виды оценки технологичности. влияние технологичности конструкции изделий на технологические процессы их изготовления	способность обобщать, анализировать, систематизировать и прогнозировать параметры, характеризующие технологичность изделий, виды оценки технологичности.
	умеет (продвинутой)	проводить оценку технологичности конструкции деталей и изделий в целом, спрогнозировать последствия нарушения технологической дисциплины при изготовлении изделий	способность обобщать, анализировать, систематизировать и прогнозировать оценку технологичности конструкции деталей и изделий в целом
	владеет (высокий)	методами расчета показателей технологичности изделий и процессов их изготовления	способность обобщать, анализировать, методы расчета показателей технологичности изделий и процессов их изготовления
<b>ПК-16</b> - умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и	знает (пороговый)	основные правила техники безопасности, мероприятия по профилактике производственного	способность мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний,

профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ		травматизма и профессиональных заболеваний; нормы контроля по экологической безопасности проводимых работ.	
	умеет (продвинутой)	проводить мероприятия по профилактике травматизма на предприятии; оценивать экологическую обстановку на данном производстве.	способность свободно контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
	владеет (высокий)	навыками обеспечения безопасности производства; навыками принятия решений об опасности производственных объектов и технологий.	способность обеспечения безопасности производства; навыками принятия решений об опасности производственных объектов и технологий
<b>ПК-17</b> - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	знает (пороговый)	основные принципы выбора основных и вспомогательных материалов и способов реализации основных технологических процессов	способность выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов
	умеет (продвинутой)	выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов; применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении	способность свободно применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

		изделий машиностроения	
	владеет (высокий)	прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	способность применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

## 9.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При подведении результатов прохождения практики оценивается:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- оценка прохождения практики руководителем практики от департамента;
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

Критерии оценок при защите отчёта по практике:

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонстрировал умение обобщать, анализировать и систематизировать информацию, полученную из разных источников;</li> <li>• показал владение теоретическими знаниями и профессиональными навыками;</li> <li>• выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с индивидуальным заданием;</li> <li>• во время прохождения практики проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующий уровень профессиональной подготовки;</li> <li>• продемонстрировал умение работать с формами отчетности по результатам проведенных исследований и системно оценивать представленную в них информацию;</li> <li>• выполнил отчет по практике в соответствии с требованиями ГОСТов;</li> <li>• при защите отчета показал умение делать выводы и аргументировать собственную позицию;</li> <li>• получил оценку «отлично» за практику от руководителя с места</li> </ul>

	прохождения практики.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонстрировал умение работать с литературой;</li> <li>• показал владение теоретическими знаниями и профессиональными навыками;</li> <li>• выполнил весь намеченный объем работы в срок, однако допустил незначительные просчеты методического характера;</li> <li>• недостаточно полно представил аналитические материалы;</li> <li>• выполнил отчет по практике с незначительными отклонениями от требований ГОСТов;</li> <li>• получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• провел поверхностный обзор источников информации без анализа и последующих выводов;</li> <li>• частично выполнил намеченный объем работы;</li> <li>• показал слабое владение теоретическими знаниями и профессиональными навыками;</li> <li>• при защите отчета проявил неуверенность, показал слабое знание проблемы, не всегда давал исчерпывающие ответы на поставленные вопросы;</li> <li>• выполнил отчет по практике с отклонениями от требований ГОСТов;</li> <li>• получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• систематически нарушал производственную дисциплину и безответственно относился к выполнению поставленных задач;</li> <li>• не смог выполнить индивидуальное задание по практике;</li> <li>• не предоставил отчет по практике либо выполнил его частично с серьезными ошибками;</li> <li>• при защите отчета затруднялся отвечать на поставленные вопросы по заданию либо демонстрировал незнание теоретических положений и при ответе допускал существенные ошибки;</li> <li>• выполнил отчет со значительными отклонениями от требований ГОСТов;</li> <li>• не получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>

Студент, не выполнивший программу учебной практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.3. Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

За время практики студенту необходимо выполнить задание на выполнение ВКР.

### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике**

1. Назовите критерии для выбора метода контроля и параметров качества поверхности (метод, оборудование и т. д.).

2. Назовите критерии для выбора метода последующей механической обработки (расчет припусков на обработку и режимов обработки, применяемое оборудование и режущий инструмент).

3. В каких случаях необходимо проведение упрочняющей или термической обработки?

4. Зачем необходимы испытания, приемка, контроль качества?

5. Для чего выполняется автоматизация ТП?

6. Назовите основные способы повышения износостойкости и эксплуатационных свойств деталей узлов трения.

7. Зачем разрабатывают математические модели технологических процессов?

8. Основные элементы технологии изготовления палубной секции судна «LISA».

9. Основные элементы технологии изготовления сварной балки моста.

10. Описание технологии изготовления сосуда, работающего под давлением.

11. Описание технологии изготовления коллектора парового котла.

12. Описание исследования баббитовых покрытий полученных способом лазерной порошковой наплавки.

13. Основные элементы технологии сборки и сварки емкости для хранения нефтепродуктов.

14. Последовательность операций исследования временных и остаточных напряжений при сварке стыковых соединений пластин.

15. Описать технологический процесс сварки для восстановления магистрального паропровода ТЭЦ.

16. Основные элементы технологии ремонтной сварки главной балки козлового крана «KONE».

17. Основные элементы технология изготовления части надстройки корабля из алюминия.

18. Последовательность операций сборки и сварки днищевой секции в районе 22-32 шп. СТМ «Посейдон».

19. Технология изготовления сосудов высокого давления для котельного оборудования.

20. Последовательность операций сборки и сварки палубных секций судна пр. 1288.

21. Назовите критерии для выбора оборудования разрабатываемого ТП.

22. Зачем необходимо разрабатывать план технологических операций?

23. Назовите критерии для выбора метода подготовки поверхности под нанесение покрытия и технологических баз (эскиз, размеры, оборудование и т. д.).

#### **9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить в департамент все необходимые отчетные документы.

Основным документами, отражающими результаты прохождения практики, являются отчет по индивидуальному заданию, дневник о прохождении практики и производственная характеристика.

Отчет служит основным документом, отражающим выполнение программы практики. Содержание определяется индивидуальным заданием и требованиями программы.

Структура отчета:

- введение – краткая характеристика предприятия (организации, производственного подразделения, компании);
- основное содержание – раскрытие индивидуального задания;
- описание выполненной работы с применением расчетов, схем, графиков, чертежей, программ, рассматриваемой технологии;
- список использованных источников;
- краткие выводы по результатам практики, предложения по совершенствованию ее организации.

Отчеты по практике оформляются в соответствии с требованиями ЕСКД, тестовым техническим документам (см. Приложение 1), титульным листом в приложении 4..

Производственная характеристика приводится на последней странице отчета (см. Приложение 5), подписывается руководителем от предприятия и заверяется печатью.

Защита практики проходит в департаменте в установленные сроки перед комиссией, назначаемой директором департамента, в виде конференции, где каждому студенту выделяется 5-10 мин. для публичного доклада по итогам практики и выполнению индивидуального задания. Студенты могут высказать свои замечания и пожелания о ходе практики и внести свои предложения по совершенствованию её организации.

По результатам защиты в зачетной книжке выставляется оценка за практику. При этом учитывается содержание и качество отчетных документов, ответы на вопросы членов комиссии, производственная характеристика. Оценка за практику приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическим курсам.

Обязательно ведение дневника по практике, форма которого дана в приложении 3, форма индивидуального задания приведена в приложении 2.

Студент, не выполнивший программу учебной практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПЫТА В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

1. Козловский, С.Н. Введение в сварочные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 416 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/700>

2. Ленивкин, В.А. 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.: НАКС, 2011. – 368 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:672746&theme=FEFU>

3. Данильцев Н.Н. Проектирование сварных конструкций [Электронный ресурс] : конспект лекций / Н.Н. Данильцев. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2014. — 176 с. — 978-5-8149-1857-4. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/60884.html>

### **б) дополнительная литература:**

1. Максимец, Н.А. Металлургические и термомеханические процессы при сварке: учебное пособие / Н. А. Максимец, Е. Н. Негода; Дальневосточный федеральный университет. – Владивосток: Изд. дом



ДФУ, 2013. – 128 с. – электрон. опт. диск (CD-ROM).  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:717371&theme=FEFU>

2. Матохин, Г.В. Основы оценки прочности и долговечности сварных конструкций: учебное пособие / Г.В. Матохин, К. П. Горбачев, А. Ю. Воробьев; Дальневосточный государственный технический университет. - Владивосток: Изд-во Дальневосточного технического университета, 2008. – 270 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384563&theme=FE> (18 экз.)

3. Моисеенко, В.П. Материалы и их поведение при сварке. Учебное пособие / В.П. Моисеенко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 300 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381643&theme=FEFU> (28 экз.)

4. Негода, Е.Н. Тепловые процессы при сварке: учеб. пособие / Е.Н. Негода; Дальневосточный государственный технический университет. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2008. – 125 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384565&theme=FEFU>

5. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Выш. шк., 2013. – 217 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2316-4.

<http://znanium.com/go.php?id=509235>

6. Сысоев А.С. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. – СПб.: Лань, 2011. – 349с.

<http://e.lanbook.com/view/book/711/>

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

<http://printfu.org/welding+journal> журналы по сварке

<http://www.metalwebnews.com/wc.html> новости сварки, ссылки на различные ресурсы, сообщества и порталы по сварочному производству.

<http://www.welding-and-cutting.info/> Статьи по сварке

<http://cwa-acis.org/> портал Канадской ассоциации сварки (подразделение CWB Group)

<http://svarkainfo.ru/> портал о технологиях сварки и резки, обзоры сварочного оборудования, сварочных аппаратов

<http://websvarka.ru/> сайт о сварке, технологиях электрошлаковой, лазерной и электронно-лучевой сварки, статьи о тепловом соединении различных металлов друг с другом и с неметаллами.

<https://ostmetal.info/> портал «Обработка металла» – специализированный ресурс, посвященный технологиям металлообработки и художественному металлу.

**г) нормативно-правовые материалы**

6. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. Общие требования и правила составления.

7. ГОСТ Р 1.5-2001 Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

8. ГОСТ Р 6.30-2003 Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.

9. ГОСТ 7.82-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

10. ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.

**д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
Лаборатория автоматизированного проектирования	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами,

сварочных процессов и сварных конструкций департамента промышленной безопасности, Ауд. L345,	электронными таблицами, базами данных и др.); – Microsoft Office 365 – офисный пакет приложений; Система ТЕХЭКСПЕРТ; – Matlab Simulink 2015 – пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования; – MathCAD – система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования; – AutoCAD 2015 – система автоматизированного проектирования и черчения; – КОМПАС 3D (САПР) – система автоматизированного проектирования.
--	--

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Во время прохождения производственной практики студент может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.), которые находятся в соответствующей производственной организации.

Для прохождения практики в департаменте студенту доступны лаборатории, оснащенные следующим оборудованием:

- Компьютерный класс: 13 персональных компьютеров hpdc 7800CMTE6750.

- Универсальная настольная испытательная машина AGS-1knx (Shimadzu, Япония).

- Универсальная настольная испытательная машина AG-100knxplus (Shimadzu, Япония).

- Универсальная электромагнитная система для динамических испытаний ММТ(Shimadzu, Япония).

- Ультразвуковая система для усталостных испытаний USF-2000 (Shimadzu, Япония).

- Универсальный твердомер OMNITEST(ERNST, Италия).

- Универсальная настольная испытательная машина eztest LX.

- Маятниковый копер Impact P-450 в комплекте (Испания).

- Универсальная напольная сервогидравлическая система для динамических испытаний Servopulser Series типа U (Shimadzu, Япония).

- Универсальная испытательная машина UH-1000kni (Shimadzu, Япония).

- Испытательная машина серии EHF Servopulser (Shimadzu, Япония).

– Компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.

Защита отчетов по практике проходит в мультимедийной аудитории, оборудованной:

- проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

**Составители:**

**Стаценко В.Н.**, профессор кафедры сварочного производства, д-р техн. наук, руководитель ОП 15.03.01 «Машиностроение».

**А.В. Погодаев**, ст. преподаватель кафедры сварочного производства

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры сварочного производства, протокол № 11 от «03» июня 2019 г.**

## Приложение 1

К программе практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

### **Правила оформления отчета**

Отчет должен быть сжатым, но в то же время должен полностью отражать существо излагаемых материалов. Требования технической грамотности, стандартов и культуры изложения являются безусловными. Отчет иллюстрируют эскизами, схемами, фотографиями; копии рисунков из литературных источников допускаются.

Объем отчета не регламентируется, но в среднем имеет примерно 10 – 15 страниц.

Отчет должен быть написан грамотно и аккуратно с применением современных информационных технологий. Отчет пишется на листах белой бумаги формата А4 (210×297 мм). Ширина полей: слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху – 25 мм и снизу – 20 мм. Страницы отчета нумеруют вверху страницы по центру, обязательно составляется содержание (оглавление).

Схемы, графики и другие графические материалы выполняются с использованием средств машинной графики.

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с требованиями стандартов:

ГОСТ 2.105 – 95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.106 – 96. ЕСКД. Текстовые документы.

Отчет готовят в течение всей производственно-технологической практики. Для завершения работы над отчетом, по согласованию с научным руководителем, студентам может быть предоставлено 1 – 2 дня в конце срока производственно-технологической практики для окончательного оформления отчета.

Отчет студента проверяется научным руководителем. Замечания руководителя учитываются студентом для внесения изменений в отчет.

Отчет по производственно-технологической практике является основным документом, подтверждающими работу студента в ходе производственной (практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности) практики.

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОХОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Студента \_\_\_\_\_ курса, группы, форма обучения,

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Направление подготовки, профиль подготовки \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры, \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Руководитель практики от организации, \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

1. Сроки прохождения практики: \_\_\_\_\_

2. Место прохождения: \_\_\_\_\_

3. План учебной практики:

№ этапа	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчётности
1.			
2.			
3.			

Подпись студента \_\_\_\_\_

Подпись руководителя  
практики от кафедры \_\_\_\_\_

Подпись руководителя  
практики от организации \_\_\_\_\_

## ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. Студента \_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы,

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

2. Направление подготовки, профиль подготовки \_\_\_\_\_

3. Место прохождения практики \_\_\_\_\_

4. Сроки практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Руководитель практики от кафедры, должность, Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации, должность, Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Месяц и число	Содержание проведенной работы	Результат работы	Оценки, замечания и предложения по работе

Студент \_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Подпись руководителя  
практики от кафедры \_\_\_\_\_

Подпись руководителя  
практики от организации \_\_\_\_\_



## ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА О ПРАКТИКЕ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)**

**Инженерная школа**

**Кафедра сварочного производства**

### ОТЧЕТ

#### по производственной практике

в период с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г.

\_\_\_\_\_ (место прохождения практики)

студента (ки) \_\_\_\_\_ (группа, Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_ (должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от ДВФУ \_\_\_\_\_ (должность, Ф.И.О.)

Владивосток

20\_\_\_\_

## ХАРАКТЕРИСТИКА

На производственную практику  
студента \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

Место прохождения практики  
\_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель практики  
\_\_\_\_\_  
(разборчиво: фамилия, имя, отчество, должность)

Подпись \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(печать)

*Примечание:*

При составлении отзыва необходимо отметить актуальность, практическое значение; указать, как студент справился с заданием; каковы общие результаты; может ли подготовленный материал в целом или частично быть использован в учебной деятельности; дать оценку самостоятельной работы студента, его инициативе, умению применять полученные знания для решения практических задач, его отношение к делу и т.п.

В конце отзыва написать была ли сдана работа в срок, выполнена ли самостоятельно, носит ли законченный характер и может ли быть допущена к защите. Должна быть указана рекомендуемая оценка.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
**Инженерная школа**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

В.Н.Стаценко

« 03 » июня 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зав. кафедрой сварочного производства

А. В. Гридасов

« 03 » июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Технологическая практика

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки Оборудование и технология сварочного производства

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Владивосток  
2019

## **НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.**

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями:

– Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», уровень бакалавриата, утвержденного приказом ректора от 19.04.2016 г. № 12-13-718.;

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

– Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

– Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 14.05.2018 № 12-13-870;

– Регламента о порядке организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР ДВФУ от 06.09.2018 № 12-13-1588;

– Регламента материального и финансового обеспечения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР от 12.09.2019 № 12-50-24, с изменениями от 13.01.2020 № 12-50-2.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

Целями производственной практики являются:

- закрепление полученных теоретических знаний на практической инженерной работе;
- приобретение навыков практической инженерной работы, изучение обязанностей мастера цеха и других специалистов;
- ознакомление с организацией предприятия, цеха, отдела;
- ознакомление с видами технической документации, используемой на производстве;
- изучение вопросов экономики цеха, методов нормирования и планирования;
- овладение принципами решения практических задач в рамках данного производства.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

Задачами производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла;
- ознакомление с правилами техники безопасности на производстве;
- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности;
- изучение обязанностей помощника мастера, технолога и т.д.

Также необходимо изучить:

- производственную мощность участка (цеха), максимальное использование его возможностей, факторы, влияющие на производственную мощность;

- факторы, повышающие производительность труда, снижающие себестоимость продукции, механизацию трудоемких процессов, способы внедрения новой техники и технологии;
- контроль за соблюдением установленной технологии, требования сдачи продукции, организацию работы ОТК;
- правила составления ведения цеховой, рабочей и технической документации (техпроцессы, технологические инструкции, ведомости работ, дефектовочные акты, дневные задания, наряды, заявки, акт–заявки, протоколы испытаний, формуляры обмеров, рабочие эскизы, графики работ и т.д.);
- сдаточные испытания, их виды, оформление документации.

#### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Производственная (технологическая) практика относится к блоку Б2 «Практики» учебного плана, Б2.П.2 «Производственная практика».

Производственная (технологическая) практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессиональную подготовку обучающихся.

Теоретические дисциплины, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее: проектирование сварных конструкций, основы проектирования, теория сварочных напряжений и деформаций, технологические основы сварки плавлением и давлением, технология термической резки, технология конструкционных материалов, теория сварочных процессов.

Кроме того производственная практика базируется на результатах успешного прохождения учебной практики (Б2.У.1).

Для успешного прохождения производственной практики Б2.П.2 студент должен:

- обладать знаниями в области: техники безопасности и охраны труда на производстве; действующего законодательства РФ об охране труда; инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности; материаловедения и технологии конструкционных материалов;

- уметь работать с нормативно-технической документацией, действующей в данной сфере деятельности; технические методы и средства защиты человека на производстве от опасных и вредных факторов;

- владеть знаниями основных стандартов и технических условий.

Прохождение производственной (технологической) практики является необходимым для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Система автоматизированного проектирования сварочных конструкций» «Специальные методы сварки»; «Техническая диагностика»; «Автоматизация сварочных процессов»; «Производство сварных конструкций»; «Основы технологии сварки специальных сталей и сплавов»; «Проектирование сварных конструкций».

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ.**

Вид практики – производственная.

Тип практики - технологическая.

Способ проведения практики – стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 6 семестре третьего курса. Продолжительность производственной практики - 6 недель.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят организации машиностроительного,

приборостроительного, кораблестроительного производства, такие как Дальневосточный центр судостроения и судоремонта (АО «ДЦСС»), Дальневосточный завод «Звезда», ОАО «ЦС «Дальзавод», ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэкчуринг Рус» и другие.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

В результате прохождения данной технологической практики обучающийся должен:

### **Знать:**

1. Общую характеристику и структуру секции, отдела, предприятия (организации).
2. Полную характеристику организации работ в отделе, участке, предприятии, принципы размещения технологического оборудования на предприятии.
3. Правила техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте.
4. Методики оформления технической документации.
5. Методики изучения информационно-технической документации по проектированию и эксплуатации сварочного оборудования;
6. Должностные инструкции обслуживающего персонала предприятия или организации (подразделения).

### **Уметь:**



1. Размещать технологическое оборудование на предприятии.
2. Разрабатывать структуру организации работ в отделе, участке, предприятии.
3. Освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов сварочного оборудования, отыскания и устранения неполадок и повреждений.
4. Оформлять техническую документацию.
5. Выполнять основные правила техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте.

**Владеть:**

1. Навыками организации работ в лаборатории, отделе, участке.
2. Приемами и правилами обслуживания отдельных видов сварочного оборудования, отыскания и устранения неполадок и повреждений.
3. Навыками работы в информационной сети предприятия.
4. Навыками размещения технологического оборудования на предприятии.
5. Навыками оформления технической документации.

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен овладеть следующими профессиональными компетенциями:

- способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13);
- способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);

– умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

– умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);

– умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);

– умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

– способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19);

– умением выбирать основное и вспомогательное технологическое оборудование, а также оснастку в условиях импортозамещения (ПК-20);

– способностью обеспечивать технологические процессы соответствующим измерительным оборудованием, обеспечивать заданную точность изготовления (ПК-21).

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ.**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 недель, 9 зачетных единиц, 324 часа.

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>	<b>Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и</b>	<b>Формы текущего контроля</b>
--------------	---------------------------------	---	--------------------------------

		трудоемкость (в часах)	
1	<b>Организация практики.</b> Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем, исходя из индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности.	6	Индивидуальный план прохождения практики
2	<b>Производственный этап</b> Участие в производственной деятельности подразделения, выполняя все виды работ, предусмотренные индивидуальной программой практики.	300	консультации
3	<b>Обработка и анализ полученной информации.</b> Подготовка отчета.	18	Отчет по практике
	<b>Всего часов</b>	<b>324</b>	

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ.**

Перед началом практики студент прорабатывает рекомендованную, руководителем практики от университета, учебную и технологическую литературу, а также положение и программу практики, принятые в ДВФУ. Студенту выдаётся информация о сайтах в Интернет, на которые он в случае необходимости может получить сведения по вопросам практики

Студенты при прохождении практики и подготовке отчета должны руководствоваться нормативно-технической документацией предприятия, специальными материалами, а также учебно-методическими пособиями, предоставляемые департаментом.

Примерные контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам производственной практики

1. Практика выбора номера наконечника горелки и диаметра присадочного прутка.
2. Практика подготовки деталей для сварки, разделки кромок.
3. Техника безопасности при проведении работ кантования крупногабаритных конструкций.

4. Порядок проведения контроля качества сварных швов и сварных изделий.
5. Способы повышения производительности сварочных процессов на предприятии.
6. Оборудование применяемое для контактной или шовной сварки на предприятии.
7. Сварка лежачим электродом.
8. Технология выполнения сварки с глубоким проплавлением.
9. Порядок сборки деталей под сварку.
10. Испытание оболочечных изделий (порядок операций, требования безопасности, и др.).
11. Основная техническая документация.
12. Общая характеристика и структура предприятия (организации).
13. Полная характеристика и структура организации работ в лаборатории, участке, цеху, отделе.
14. Правила техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте.
15. Порядок и действие технолога при контроле технологического процесса.
16. Порядок использования технологических и маршрутных карт.
17. Нормы времени выделяемые для операций сборки и сварки изделий на предприятии.
18. Экономические показатели производственного процесса.
19. Технологические карты.
20. Применяемое оборудование для газовой сварки и резки металлов на предприятии.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

Форма аттестации по итогам производственной практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

**9.1. При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих профессиональных компетенций:**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
<p><b>ПК-11</b> - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>Параметры, характеризующие технологичность изделий, виды оценки технологичности. влияние технологичности конструкции изделий на технологические процессы их изготовления</p>	<p>способность обобщать, анализировать, систематизировать и прогнозировать параметры, характеризующие технологичность изделий, виды оценки технологичности.</p>
	<p>умеет (продвинутой)</p>	<p>проводить оценку технологичности конструкции деталей и изделий в целом, спрогнозировать последствия нарушения технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>способность обобщать, анализировать, систематизировать и прогнозировать оценку технологичности конструкции деталей и изделий в целом</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>методами расчета показателей технологичности изделий и процессов их изготовления</p>	<p>способность обобщать, анализировать, методы расчета показателей технологичности изделий и процессов их изготовления</p>
<p><b>ПК-12</b> - способность разрабатывать технологическую и</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>технологическую и производственную документацию; термины и определения,</p>	<p>способность разрабатывать технологическую и производственную документацию</p>

производственную документацию с использованием современных инструментальных средств		используемые в сварочном производстве. основные нормативно-технические документы, используемые в отрасли	
	умеет (продвинутой)	разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств, применять на практике основные методы расчета и проектирования металлоконструкций	способность самостоятельно применять на практике основные методы расчета и проектирования металлоконструкций
	владеет (высокий)	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию	способностью самостоятельно разрабатывать технологическую и производственную документацию
<b>ПК-13</b> - способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	знает (пороговый)	необходимое оборудование для обеспечения технологии сварки и процесса сварочного производства;	способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования;
	умеет (продвинутой)	осваивать технологическое и сварочно-сборочное оборудование; выбирать и приспособлять, настраивать основное сварочное оборудование.	способность самостоятельно выбирать и приспособлять, настраивать основное сварочное оборудование.
	владеет (высокий)	навыками участия в оснащении рабочего места сварщика, реинжиниринге технологии сборки и сварки	способность свободно принимать участия в оснащении рабочего места сварщика, реинжиниринге технологии сборки и сварки
<b>ПК-14</b> -	знает	типы производства,	способность к

<p>способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.</p>	<p>(пороговый)</p>	<p>структуру, характеристики и виды технологических процессов. методы достижения точности обработки при изготовлении машины.</p>	<p>формулированию цели и задачи по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции,</p>
	<p>умеет (продвинутой)</p>	<p>применять методы расчета размерных связей как средство достижения качества при проектировании изделия и технологии его изготовления. Выбирать рациональные методы обработки, оборудование и инструмент.</p>	<p>способность свободно проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>типовыми методиками расчетов режимов резания, припусков и норм времени на механическую обработку. навыками проектирования операций механической обработки деталей, выбора оборудования, инструмента и технологической оснастки</p>	<p>способность проектирования операций механической обработки деталей, выбора оборудования, инструмента и технологической оснастки</p>
<p><b>ПК-15</b> - умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>основные технологические процессы сварки и сборки на существующем производстве; принципы реинжиниринга существующих технологических процессов;</p>	<p>способность проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования,</p>

текущий ремонт оборудования	умеет (продвинутой)	оценивать качество сварных швов, обработки деталей, и корректировать технологические процессы; приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий.	способность свободно оценивать качество сварных швов, обработки деталей, и корректировать технологические процессы;
	владеет (высокий)	навыками применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения первой производственной практики.	способность свободно приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий.
<b>ПК-16</b> - умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	знает (пороговый)	основные правила техники безопасности, мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; нормы контроля по экологической безопасности проводимых работ.	способность мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний,
	умеет (продвинутой)	проводить мероприятия по профилактике травматизма на предприятии; оценивать экологическую обстановку на данном производстве.	способность свободно контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
	владеет (высокий)	навыками обеспечения	способность обеспечения безопасности



		безопасности производства; навыками принятия решений об опасности производственных объектов и технологий.	производства; навыками принятия решений об опасности производственных объектов и технологий
<b>ПК-17</b> - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	знает (пороговый)	основные принципы выбора основных и вспомогательных материалов и способов реализации основных технологических процессов	способность выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов
	умеет (продвинутой)	выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов; применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	способность свободно применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
	владеет (высокий)	прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	способность применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
<b>ПК-18</b> - умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и	знает (пороговый)	Представление о современных типах оборудования, материалах, применяемых в производстве сварных конструкций и их технических	способность применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и

технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		характеристиках.	
	умеет (продвинутой)	Выбирать основные и вспомогательные материалы и оборудование; выбирать оснастку; настраивать сварочное оборудование на оптимальные характеристики для конкретной технологии сварки.	способность свободно выбирать оснастку; настраивать сварочное оборудование на оптимальные характеристики для конкретной технологии сварки.
	владеет (высокий)	Основным технологическим оборудованием, вспомогательным оборудованием, сборочным, заготовительным оборудованием; принципами выбора сварочного и заготовительного оборудования.	способность применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
<b>ПК-19</b> - способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	знает (пороговый)	Принципы метрологического обследования технологических процессов; основные методы контроля изделий, безопасности и качества выпускаемой продукции.	способность к метрологическому обеспечению технологических процессов
	умеет (продвинутой)	Оценивать уровень метрологических показателей.	способность свободно обеспечивать технологические процессы, типовыми методами контроля качества выпускаемой продукции
	владеет (высокий)	Основами описания и определения характеристик, влияющих на качество выпускаемой продукции.	способность оценивать уровень метрологических показателей и определения характеристик, влияющих на качество выпускаемой продукции.
<b>ПК-20</b> - умением	знает	основные принципы	способность выбирать

выбирать основное и вспомогательное технологическое оборудование, а также оснастку в условиях импортозамещения	(пороговый)	выбора основного и вспомогательного технологического оборудования, а также оснастки в условиях импортозамещения	основное и вспомогательное технологическое оборудование
	умеет (продвинутой)	выбирать основное и вспомогательное технологическое оборудование, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	способность свободно применять прогрессивные методы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования
	владеет (высокий)	прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования и оснастки при изготовлении изделий машиностроения	способность свободно применять прогрессивные методы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования, а также оснастки в условиях импортозамещения
<b>ПК-21</b> - способностью обеспечивать технологические процессы соответствующим измерительным оборудованием, обеспечивать заданную точность изготовления	знает (пороговый)	Представление о современных типах технологических процессов с соответствующим измерительным оборудованием в производстве сварных конструкций и их технических характеристиках.	способность обеспечивать технологические процессы соответствующим измерительным оборудованием
	умеет (продвинутой)	Выбирать основные и вспомогательные технологические процессы с соответствующим измерительным оборудованием, обеспечивать заданную точность	способность обеспечивать технологические процессы соответствующим измерительным оборудованием применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств

		изготовления выбирать оснастку, настраивать сварочное оборудование на оптимальные характеристики для конкретной технологии сварки.	оборудования
	владеет (высокий)	Основными технологическими процессами с соответствующим измерительным оборудованием, обеспечивать заданную точность изготовления, принципами выбора сварочного и заготовительного оборудования.	способностью обеспечивать технологические процессы соответствующим измерительным оборудованием, обеспечивать заданную точность изготовления, применять методы стандартных испытаний по определению физико- механических свойств и технологических показателей оборудования

## 9.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При подведении результатов прохождения практики оценивается:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- оценка прохождения практики руководителем практики от департамента;
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

Критерии оценок при защите отчёта по практике:

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	• продемонстрировал умение обобщать, анализировать и

	<p>систематизировать информацию, полученную из разных источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>показал владение теоретическими знаниями и профессиональными навыками;</li> <li>выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с индивидуальным заданием;</li> <li>во время прохождения практики проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующий уровень профессиональной подготовки;</li> <li>продемонстрировал умение работать с формами отчетности по результатам проведенных исследований и системно оценивать представленную в них информацию;</li> <li>выполнил отчет по практике в соответствии с требованиями ГОСТов;</li> <li>при защите отчета показал умение делать выводы и аргументировать собственную позицию;</li> <li>получил оценку «отлично» за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>продемонстрировал умение работать с литературой;</li> <li>показал владение теоретическими знаниями и профессиональными навыками;</li> <li>выполнил весь намеченный объем работы в срок, однако допустил незначительные просчеты методического характера;</li> <li>недостаточно полно представил аналитические материалы;</li> <li>выполнил отчет по практике с незначительными отклонениями от требований ГОСТов;</li> <li>получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>провел поверхностный обзор источников информации без анализа и последующих выводов;</li> <li>частично выполнил намеченный объем работы;</li> <li>показал слабое владение теоретическими знаниями и профессиональными навыками;</li> <li>при защите отчета проявил неуверенность, показал слабое знание проблемы, не всегда давал исчерпывающие ответы на поставленные вопросы;</li> <li>выполнил отчет по практике с отклонениями от требований ГОСТов;</li> <li>получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>систематически нарушал производственную дисциплину и безответственно относился к выполнению поставленных задач;</li> <li>не смог выполнить индивидуальное задание по практике;</li> <li>не предоставил отчет по практике либо выполнил его частично с серьезными ошибками;</li> <li>при защите отчета затруднялся отвечать на поставленные вопросы по заданию либо демонстрировал незнание теоретических положений и при ответе допускал существенные ошибки;</li> <li>выполнил отчет со значительными отклонениями от требований ГОСТов;</li> <li>не получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>

Студент, не выполнивший программу учебной практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9.3. Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить задание на выполнение ВКР.

#### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике**

1. Основные элементы технологии изготовления палубной секции судна «LISA».
2. Основные элементы технологии изготовления сварной балки моста.
3. Описание технологии изготовления сосуда, работающего под давлением.
4. Описание технологии изготовления коллектора парового котла.
5. Описание исследования баббитовых покрытий полученных способом лазерной порошковой наплавки.
6. Основные элементы технологии сборки и сварки емкости для хранения нефтепродуктов.
7. Последовательность операций исследования временных и остаточных напряжений при сварке стыковых соединений пластин.
8. Описать технологический процесс сварки для восстановления магистрального паропровода ТЭЦ.

9. Основные элементы технологии ремонтной сварки главной балки козлового крана «KONE».
10. Основные элементы технология изготовления части надстройки корабля из алюминия.
11. Последовательность операций сборки и сварки днищевой секции в районе 22-32 шп. СТМ «Посейдон».
12. Технология изготовления сосудов высокого давления для котельного оборудования.
13. Последовательность операций сборки и сварки палубных секций судна пр. 1288.
14. Назовите критерии для выбора оборудования разрабатываемого ТП.
15. Зачем необходимо разрабатывать план технологических операций?
16. Назовите критерии для выбора метода подготовки поверхности под нанесение покрытия и технологических баз (эскиз, размеры, оборудование и т. д.).
17. Назовите критерии для выбора метода контроля и параметров качества поверхности (метод, оборудование и т. д.).
18. Назовите критерии для выбора метода последующей механической обработки (расчет припусков на обработку и режимов обработки, применяемое оборудование и режущий инструмент).
19. В каких случаях необходимо проведение упрочняющей или термической обработки?
20. Зачем необходимы испытания, приемка, контроль качества?
21. Для чего выполняется автоматизация ТП?
22. Назовите основные способы повышения износостойкости и эксплуатационных свойств деталей узлов трения.
23. Зачем разрабатывают математические модели технологических процессов?

#### **9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить в департамент все необходимые отчетные документы.

Основным документами, отражающими результаты прохождения практики, являются отчет по индивидуальному заданию, дневник о прохождении практики и производственная характеристика.

Отчет служит основным документом, отражающим выполнение программы практики. Содержание определяется индивидуальным заданием и требованиями программы.

Структура отчета:

- введение – краткая характеристика предприятия (организации, производственного подразделения, компании);
- основное содержание – раскрытие индивидуального задания;
- описание выполненной работы с применением расчетов, схем, графиков, чертежей, программ, рассматриваемой технологии;
- список использованных источников;
- краткие выводы по результатам практики, предложения по совершенствованию ее организации.

Отчеты по практике оформляются в соответствии с требованиями ЕСКД, тестовым техническим документам (см. Приложение 1), титульным листом в приложении 4..

Производственная характеристика приводится на последней странице отчета (см. Приложение 5), подписывается руководителем от предприятия и заверяется печатью.

Защита практики проходит в департаменте в установленные сроки перед комиссией, назначаемой директором департамента, в виде конференции, где каждому студенту выделяется 5-10 мин. для публичного доклада по итогам



практики и выполнению индивидуального задания. Студенты могут высказать свои замечания и пожелания о ходе практики и внести свои предложения по совершенствованию её организации.

По результатам защиты в зачетной книжке выставляется оценка за практику. При этом учитывается содержание и качество отчетных документов, ответы на вопросы членов комиссии, производственная характеристика. Оценка за практику приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическим курсам.

Обязательно ведение дневника по практике, форма которого дана в приложении 3, форма индивидуального задания приведена в приложении 2.

Студент, не выполнивший программу производственной практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

1. Козловский, С.Н. Введение в сварочные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 416 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/700>

2. Ленивкин, В.А. 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.: НАКС, 2011. – 368 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:672746&theme=FEFU>

3. Данильцев Н.Н. Проектирование сварных конструкций [Электронный ресурс] : конспект лекций / Н.Н. Данильцев. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2014. — 176 с. — 978-5-8149-1857-4. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/60884.html>

**б) дополнительная литература:**

1. Максимец, Н.А. Металлургические и термомеханические процессы при сварке: учебное пособие / Н. А. Максимец, Е. Н. Негода; Дальневосточный федеральный университет. – Владивосток: Изд. дом ДВФУ, 2013. – 128 с. – электрон. опт. диск (CD-ROM).

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:717371&theme=FEFU>

2. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Выш. шк., 2013. – 217 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2316-4.

<http://znanium.com/go.php?id=509235>

7. Сысоев А.С. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. – СПб.: Лань, 2011. – 349с.

<http://e.lanbook.com/view/book/711/>

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

<http://printfu.org/welding+journal> - журналы по сварке

<http://www.metalwebnews.com/wc.html> - новости сварки, ссылки на различные ресурсы, сообщества и порталы по сварочному производству.

<http://www.welding-and-cutting.info/> - статьи по сварке

<http://cwa-acis.org/> - портал Канадской ассоциации сварки (подразделение CWB Group)

<http://svarkainfo.ru/> - портал о технологиях сварки и резки, обзоры сварочного оборудования, сварочных аппаратов

<http://websvarka.ru/> - сайт о сварке, технологиях электрошлаковой, лазерной и электронно-лучевой сварки, статьи о тепловом соединении различных металлов друг с другом и с неметаллами.

<https://ostmetal.info/> - портал «Обработка металла» – специализированный ресурс, посвященный технологиям металлообработки и художественному металлу.

#### **г) нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. Общие требования и правила составления.

2. ГОСТ Р 1.5-2001 Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

3. ГОСТ Р 6.30-2003 Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.

4. ГОСТ 7.82-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

5. ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.

**д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Лаборатория автоматизированного проектирования сварочных процессов и сварных конструкций департамента промышленной безопасности, ауд. L345	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– Microsoft Office 365 – офисный пакет приложений; Система ТЕХЭКСПЕРТ;</li> <li>– Matlab Simulink 2015 – пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования;</li> <li>– MathCAD – система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования;</li> <li>– AutoCAD 2015 – система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– КОМПАС 3D (САПР) – система автоматизированного проектирования.</li> </ul>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

Во время прохождения производственной практики студент может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.), которые находятся в соответствующей производственной организации.

Для прохождения практики в департаменте студенту доступны лаборатории, оснащенные следующим оборудованием:

- Компьютерный класс: 13 персональных компьютеров HPdc 7800CMTE6750.

- Универсальная настольная испытательная машина AGS-1kNX (Shimadzu, Япония).

- Универсальная настольная испытательная машина AG-100kNXplus (Shimadzu, Япония).

- Универсальная электромагнитная система для динамических испытаний ММТ(Shimadzu, Япония).
- Ультразвуковая система для усталостных испытаний USF-2000 (Shimadzu, Япония).
- Универсальный твердомер OMNITEST(ERNST, Италия).
- Универсальная настольная испытательная машина EZTest LX.
- Маятниковый копер Impact P-450 в комплекте (Испания).
- Универсальная напольная сервогидравлическая система для динамических испытаний Servopulser Series типа U (Shimadzu, Япония).
- Универсальная испытательная машина УН-1000кНl (Shimadzu, Япония).
- Испытательная машина серии EHF Servopulser (Shimadzu, Япония).
- Компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.

Защита отчетов по практике проходит в мультимедийной аудитории, оборудованной:

- проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avertvision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

#### **Составители:**

**Стаценко В.Н.**, профессор кафедры сварочного производства, д-р техн. наук, руководитель ОП 15.03.01 «Машиностроение».

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры сварочного производства, протокол № 11 от «03» июня 2019 г.**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)**

**Инженерная школа**

**Кафедра сварочного производства**

## **ДНЕВНИК**

прохождения производственной (технологической) практики

студента гр. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ (ФИО)

на предприятии « \_\_\_\_\_ »

с.... \_\_.\_\_.20 г. по... \_\_.\_\_.20 г.

Владивосток

202\_\_

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН СТУДЕНТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ

с \_\_.\_\_.20\_\_ г. по \_\_.\_\_.20\_\_ г.

№ п/п	Содержание разделов	Сроки выполнения	Отметка о выполнении
<b>1</b>	<b>Характеристика объекта производства</b>		
1.1	Конструкция изделия, область применения, характеристики применяемого материала		
1.2	Руководящая нормативная документация		
1.3	Технологическая документация предприятия (сборка, сварка, контроль)		
1.4	Реализация тех. процесса (сборочные приспособления, способы сварки, сварочные материалы, режимы, оборудование)		
<b>2</b>	<b>Организация работы предприятия</b>		
2.1	Контроль качества, организация работы ОТК		
2.2	Планирование работы цеха (участка). Оплата труда		
2.3	Технико-экономический анализ производства		
2.4	Составление и ведение технической документации: технологические инструкции, ведомости работ, наряды, заявки, графики, акты и т.п.		

Подпись руководителя практики \_\_\_\_\_

Подпись студента \_\_\_\_\_



Выполнение индивидуального плана \_\_\_\_\_ (дата).

Раздел 1.1. Конструкция изделия, область применения, характеристики применяемого материала

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_



Выполнение индивидуального плана \_\_\_\_\_ (дата).

Раздел 1.3. Технологическая документация предприятия (сборка, сварка, контроль)

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_

Выполнение индивидуального плана \_\_\_\_\_ (дата).

Раздел 1.4. Реализация тех. процесса (сборочные приспособления, способы сварки, сварочные материалы, режимы, оборудование)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_



Выполнение индивидуального плана \_\_\_\_\_ (дата).

Раздел 2.2. Планирование работы цеха (участка). Оплата труда

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_



Выполнение индивидуального плана \_\_\_\_\_ (дата).

Раздел 2.4. Составление и ведение технической документации:

технологические инструкции, ведомости работ, наряды, заявки, графики, акты и т.п.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_









МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)**

**Инженерная школа  
Кафедра сварочного производства**

## ОТЧЁТ

по производственной (технологической) практике

студента гр. \_\_\_\_\_  
(ФИО)

на предприятии «\_\_\_\_\_»  
с \_\_\_\_\_.20 г. по \_\_\_\_\_.20 г.

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(должность, ФИО)

Руководитель практики от ДВФУ \_\_\_\_\_  
(должность, ФИО)

Владивосток  
202\_

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОХОЖДЕНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

Студента \_\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы, *форма обучения, направление подготовки, профиль подготовки* \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры, Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации, Ф.И.О. \_\_\_\_\_

1. Сроки прохождения практики: \_\_\_\_\_

2. Место прохождения: \_\_\_\_\_

3. План учебной практики:

№ этапа	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчётности
1.			
2.			
3.			

Подпись студента \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от кафедры \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от организации \_\_\_\_\_

**ОТЗЫВ**

На производственную практику студента

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. студента)

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Сроки прохождения \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(разборчиво: фамилия, имя, отчество, должность)

Подпись \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(печать)

*Примечание:*

При составлении отзыва необходимо отметить актуальность, практическое значение; указать, как студент справился с заданием; каковы общие результаты; может ли подготовленный материал в целом или частично быть использован в учебной деятельности; дать оценку самостоятельной работы студента, его инициативе, умению применять полученные знания для решения практических задач, его отношение к делу и т.п.

В конце отзыва написать была ли сдана работа в срок, выполнена ли самостоятельно, носит ли законченный характер и может ли быть допущена к защите. Должна быть указана рекомендуемая оценка.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:

1. ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам;
2. Рекомендуемый объем отчета – 15 – 30 страниц машинописного текста;
3. В отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета.
4. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
**Инженерная школа**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

В.Н.Стаценко

«\_03\_» июня 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зав. кафедрой сварочного производства

А. В. Гридасов

«\_03\_» июня 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

**Направление подготовки** 15.03.01 Машиностроение

**Профиль подготовки** Оборудование и технология сварочного производства

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

Владивосток  
2019

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.**

Программа производственной практики составлена в соответствии со следующими документами:

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями:

– Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», уровень бакалавриата, утвержденного приказом ректора от 19.04.2016 г. № 12-13-718.;

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

– Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

– Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 14.05.2018 № 12-13-870;

– Регламента о порядке организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР ДВФУ от 06.09.2018 № 12-13-1588;

– Регламента материального и финансового обеспечения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом



проректора по УВР от 12.09.2019 № 12-50-24, с изменениями от 13.01.2020 № 12-50-2.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.**

Целями преддипломной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин базовой и вариативной части учебного плана;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения инженерных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления, изучение особенностей строения, состояния, поведения и функционирования технологических процессов;
- подбор материала по теме выпускной квалификационной работы.

## **3. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.**

Задачами преддипломной практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных в вузе;
- ознакомление с общей характеристикой и структурой предприятия или организации;
- ознакомление с полной характеристикой и структурой организации работ в лаборатории, отделе, участке;
- изучение должностных инструкций обслуживающего персонала предприятия или организации (подразделения);
- изучение принципов размещения технологического оборудования на предприятии;
- изучение технических характеристик сварочного оборудования и оснастки;

- изучение информационно-технической документации по проектированию и эксплуатации сварочного оборудования;
- изучение правил техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте;
- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности;
- изучение методик оформления технической документации, выпускных квалификационных работ;
- оформление выпускной квалификационной работы.

#### **4. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Преддипломная практика относится к блоку Б2 «Практики» учебного плана.

Теоретические дисциплины, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее: проектирование сварных конструкций, производство сварных конструкций, автоматизация сварочных процессов, теория сварочных напряжений и деформаций, основы технологии сварки спецсталей и сплавов, технологические основы сварки плавлением и давлением, технология термической резки.

Для успешного освоения прохождения преддипломной практики у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

**ОК-5** – способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности.

**ОК-8** – способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию

**ОК-13** – способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке

**ОК-14** – способность создавать и редактировать тексты профессионального назначения

**ОПК-1** – способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.

**ОПК-2** – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

**ПК-4** – способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.**

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная (возможен выездной способ проведения).

Время проведения практики: 8 семестр четвертого курса.

Форма проведения практики – концентрированная.

Место проведения практики – лаборатории департамента промышленной безопасности: лаборатория механических испытаний и структурного анализа (L101- L104), лаборатория трибологии и покрытий (L348), лаборатория композиционных материалов (L340), лаборатория специальных методов сварки (L339) и современные машиностроительные производства (ОАО «Северо-Восточный ремонтный Центр», ОАО «Дальневосточный завод «Звезда»», ОАО «Центр Судоремонта «Дальзавод»»).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Продолжительность преддипломной практики согласно учебному плану 4 недели.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.**

В результате прохождения данной преддипломной практики обучающийся должен:

### **Знать:**

1. Общую характеристику и структуру лаборатории, отдела, предприятия (организации).
2. Полную характеристику организации работ в лаборатории, отделе, участке, предприятии, принципы размещения технологического оборудования на предприятии.
3. Правила техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте.
4. Методики оформления технической документации, выпускных квалификационных работ.
5. Методики изучения информационно-технической документации по проектированию и эксплуатации сварочного оборудования;
6. Должностные инструкции обслуживающего персонала предприятия или организации (подразделения).

### **Уметь:**

1. Размещать технологическое оборудование на предприятии.
2. Разрабатывать структуру организации работ в лаборатории, отделе, участке, предприятии.
3. Освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов сварочного оборудования, отыскания и устранения неполадок и повреждений.
4. Оформлять техническую документацию, выпускные квалификационные работы.

5. Выполнять основные правила техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте.

**Владеть:**

1. Навыками организации работ в лаборатории, отделе, участке.
2. Приемами и правилами обслуживания отдельных видов сварочного оборудования, отыскания и устранения неполадок и повреждений.
3. Навыками работы в информационной сети предприятия.
4. Навыками размещения технологического оборудования на предприятии.
5. Навыками оформления технической документации, выпускных квалификационных работ.

В процессе данной практики формируются **профессиональные компетенции:**

- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);

- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13);

- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);

- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);

- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);

- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

- способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19);

- умением выбирать основное и вспомогательное технологическое оборудование, а также оснастку в условиях импортозамещения (ПК-20);

- способностью обеспечивать технологические процессы соответствующим измерительным оборудованием, обеспечивать заданную точность изготовления (ПК-21).

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.**

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов.

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>	<b>Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)</b>			<b>Формы текущего контроля</b>
		инструктаж по технике безопасности и	мероприятия по сбору фактического и литературного материала,	мероприятия по обработке и систематизации фактического и литературного материала,	консультации, промежуточные отчеты по графику практики

			наблюдения	наблюдения	
1	<i>Подготовительный этап</i>	2			Консультации
2	<i>Экспериментальный этап</i>		108		Консультации
3	<i>Обработка и анализ полученной информации,</i>			82	Консультации
4	<i>Подготовка отчета по практике.</i>			24	Консультации
<b>Всего часов</b>		<b>216</b>			

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Студенты при прохождении практики и подготовке отчета должны руководствоваться нормативно-технической документацией предприятия, специальными материалами, а также учебно-методическими пособиями, предоставляемые кафедрой.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ).**

Форма аттестации по итогам преддипломной практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

Основным документами, отражающими результаты прохождения практики, являются отчет по выполнению выпускной индивидуальной квалификационной работы и производственная характеристика.

Выпускная квалификационная работа должна состоять из следующих структурных элементов:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация;
- содержание с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть;
- заключение;

– библиографический список (оформляется в соответствии с ГОСТ Р7.05-2008);

– приложения.

Графическая часть должна содержать следующие виды чертежей (и плакатов):

- общего вида (сборочный) – 1-2 листа;
- сварочных узлов и соединений – 1 лист;
- детализовочные – 4-6 листов;
- оснастки (приспособлений) – 1 лист;
- план цеха (участка) – 1 лист;
- последовательность технологических операций – 1 лист.

Правила оформления отчета приведены в учебно-метод. пособии В.Н. Стаценко, М.А. Белоконь, Н.М. Марченко, Ю.П. Шульгин. «Выпускная квалификационная работа». Инженерная школа ДВФУ.– Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2016. -54 с.

Производственная характеристика приводится на последней странице отчета (см. Приложение 5), подписывается руководителем от предприятия и заверяется печатью.

Защита практики производится в департаменте в установленные сроки перед комиссией, назначаемой директором департамента. Защита проходит в виде конференции, где каждому студенту выделяется 5-10 мин. для публичного доклада по итогам практики и выполнению индивидуального задания.

По результатам защиты в зачетной книжке выставляется оценка за практику. При этом учитывается содержание и качество отчетных документов, ответы на вопросы членов комиссии, производственная характеристика. Оценка за практику приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическим курсам.



Обязательно ведение дневника по практике, форма которого дана в приложении 3, индивидуальное задание представляется в виде задания на ВКР.

### 9.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
<b>ПК-11</b> - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	знает (пороговый)	Параметры, характеризующие технологичность изделий, виды оценки технологичности. влияние технологичности конструкции изделий на технологические процессы их изготовления	способность обобщать, анализировать, систематизировать и прогнозировать параметры, характеризующие технологичность изделий, виды оценки технологичности.
	умеет (продвинутой)	проводить оценку технологичности конструкции деталей и изделий в целом, спрогнозировать последствия нарушения технологической дисциплины при изготовлении изделий	способность обобщать, анализировать, систематизировать и прогнозировать оценку технологичности конструкции деталей и изделий в целом
	владеет (высокий)	методами расчета показателей технологичности изделий и процессов их изготовления	способность обобщать, анализировать, методы расчета показателей технологичности изделий и процессов их изготовления
<b>ПК-12</b> - способность разрабатывать технологическую и	знает (пороговый)	технологическую и производственную документацию; термины и определения,	способность разрабатывать технологическую и производственную документацию

производственную документацию с использованием современных инструментальных средств		используемые в сварочном производстве. основные нормативно-технические документы, используемые в отрасли	
	умеет (продвинутой)	разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств, применять на практике основные методы расчета и проектирования металлоконструкций	способность самостоятельно применять на практике основные методы расчета и проектирования металлоконструкций
	владеет (высокий)	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию	способностью самостоятельно разрабатывать технологическую и производственную документацию
<b>ПК-13</b> способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	знает (пороговый)	необходимое оборудование для обеспечения технологии сварки и процесса сварочного производства;	способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования;
	умеет (продвинутой)	осваивать технологическое и сварочно-сборочное оборудование; выбирать и приспособливать, настраивать основное сварочное оборудование.	способность самостоятельно выбирать и приспособливать, настраивать основное сварочное оборудование.
	владеет (высокий)	навыками участия в оснащении рабочего места сварщика, реинжиниринге технологии сборки и сварки	способность свободно принимать участия в оснащении рабочего места сварщика, реинжиниринге технологии сборки и сварки
<b>ПК-14</b>	-	знает	типы производства, способность к

<p>способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.</p>	(пороговый)	<p>структуру, характеристики и виды технологических процессов. методы достижения точности обработки при изготовлении машины.</p>	<p>формулированию цели и задачи по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции,</p>
	умеет (продвинутой)	<p>применять методы расчета размерных связей как средство достижения качества при проектировании изделия и технологии его изготовления. Выбирать рациональные методы обработки, оборудование и инструмент.</p>	<p>способность свободно проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий</p>
	владеет (высокий)	<p>типовыми методиками расчетов режимов резания, припусков и норм времени на механическую обработку. навыками проектирования операций механической обработки деталей, выбора оборудования, инструмента и технологической оснастки</p>	<p>способность проектирования операций механической обработки деталей, выбора оборудования, инструмента и технологической оснастки</p>
<p><b>ПК-15</b> - умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и</p>	знает (пороговый)	<p>основные технологические процессы сварки и сборки на существующем производстве; принципы реинжиниринга существующих технологических процессов;</p>	<p>способность проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования,</p>

текущий ремонт оборудования	умеет (продвинутой)	оценивать качество сварных швов, обработки деталей, и корректировать технологические процессы; приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий.	способность свободно оценивать качество сварных швов, обработки деталей, и корректировать технологические процессы;
	владеет (высокий)	навыками применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения первой производственной практики.	способность свободно приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий.
<b>ПК-16</b> - умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	знает (пороговый)	основные правила техники безопасности, мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; нормы контроля по экологической безопасности проводимых работ.	способность мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний,
	умеет (продвинутой)	проводить мероприятия по профилактике травматизма на предприятии; оценивать экологическую обстановку на данном производстве.	способность свободно контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
	владеет (высокий)	навыками обеспечения	способность обеспечения безопасности

		безопасности производства; навыками принятия решений об опасности производственных объектов и технологий.	производства; навыками принятия решений об опасности производственных объектов и технологий
<b>ПК-17</b> - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	знает (пороговый)	основные принципы выбора основных и вспомогательных материалов и способов реализации основных технологических процессов	способность выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов
	умеет (продвинутой)	выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов; применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	способность свободно применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
	владеет (высокий)	прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	способность применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
<b>ПК-18</b> - умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и	знает (пороговый)	Представление о современных типах оборудования, материалах, применяемых в производстве сварных конструкций и их технических	способность применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и

технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		характеристиках.	
	умеет (продвинутой)	Выбирать основные и вспомогательные материалы и оборудование; выбирать оснастку; настраивать сварочное оборудование на оптимальные характеристики для конкретной технологии сварки.	способность свободно выбирать оснастку; настраивать сварочное оборудование на оптимальные характеристики для конкретной технологии сварки.
	владеет (высокий)	Основным технологическим оборудованием, вспомогательным оборудованием, сборочным, заготовительным оборудованием; принципами выбора сварочного и заготовительного оборудования.	способность применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
<b>ПК-19</b> - способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	знает (пороговый)	Принципы метрологического обследования технологических процессов; основные методы контроля изделий, безопасности и качества выпускаемой продукции.	способность к метрологическому обеспечению технологических процессов
	умеет (продвинутой)	Оценивать уровень метрологических показателей.	способность свободно обеспечивать технологические процессы, типовыми методами контроля качества выпускаемой продукции
	владеет (высокий)	Основами описания и определения характеристик, влияющих на качество выпускаемой продукции.	способность оценивать уровень метрологических показателей и определения характеристик, влияющих на качество выпускаемой продукции.
<b>ПК-20</b> - умением	знает	основные принципы	способность выбирать

выбирать основное и вспомогательное технологическое оборудование, а также оснастку в условиях импортозамещения	(пороговый)	выбора основного и вспомогательного технологического оборудования, а также оснастки в условиях импортозамещения	основное и вспомогательное технологическое оборудование
	умеет (продвинутой)	выбирать основное и вспомогательное технологическое оборудование, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	способность свободно применять прогрессивные методы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования
	владеет (высокий)	прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования и оснастки при изготовлении изделий машиностроения	способность свободно применять прогрессивные методы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования, а также оснастки в условиях импортозамещения
<b>ПК-21</b> - способностью обеспечивать технологические процессы соответствующим измерительным оборудованием, обеспечивать заданную точность изготовления	знает (пороговый)	Представление о современных типах технологических процессов с соответствующим измерительным оборудованием в производстве сварных конструкций и их технических характеристиках.	способность обеспечивать технологические процессы соответствующим измерительным оборудованием
	умеет (продвинутой)	Выбирать основные и вспомогательные технологические процессы с соответствующим измерительным оборудованием, обеспечивать заданную точность	способность обеспечивать технологические процессы соответствующим измерительным оборудованием применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств

		изготовления выбирать оснастку, настраивать сварочное оборудование на оптимальные характеристики для конкретной технологии сварки.	оборудования
	владеет (высокий)	Основными технологическими процессами с соответствующим измерительным оборудованием, обеспечивать заданную точность изготовления, принципами выбора сварочного и заготовительного оборудования.	способностью обеспечивать технологические процессы соответствующим измерительным оборудованием, обеспечивать заданную точность изготовления, применять методы стандартных испытаний по определению физико- механических свойств и технологических показателей оборудования

## 9.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При подведении результатов прохождения практики оценивается:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- оценка прохождения практики руководителем практики от департамента;
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

Критерии оценок при защите отчёта по практике:

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	• продемонстрировал умение обобщать, анализировать и



	<p>систематизировать информацию, полученную из разных источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>показал владение теоретическими знаниями и профессиональными навыками;</li> <li>выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с индивидуальным заданием;</li> <li>во время прохождения практики проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующий уровень профессиональной подготовки;</li> <li>продемонстрировал умение работать с формами отчетности по результатам проведенных исследований и системно оценивать представленную в них информацию;</li> <li>выполнил отчет по практике в соответствии с требованиями ГОСТов;</li> <li>при защите отчета показал умение делать выводы и аргументировать собственную позицию;</li> <li>получил оценку «отлично» за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>продемонстрировал умение работать с литературой;</li> <li>показал владение теоретическими знаниями и профессиональными навыками;</li> <li>выполнил весь намеченный объем работы в срок, однако допустил незначительные просчеты методического характера;</li> <li>недостаточно полно представил аналитические материалы;</li> <li>выполнил отчет по практике с незначительными отклонениями от требований ГОСТов;</li> <li>получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>провел поверхностный обзор источников информации без анализа и последующих выводов;</li> <li>частично выполнил намеченный объем работы;</li> <li>показал слабое владение теоретическими знаниями и профессиональными навыками;</li> <li>при защите отчета проявил неуверенность, показал слабое знание проблемы, не всегда давал исчерпывающие ответы на поставленные вопросы;</li> <li>выполнил отчет по практике с отклонениями от требований ГОСТов;</li> <li>получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>систематически нарушал производственную дисциплину и безответственно относился к выполнению поставленных задач;</li> <li>не смог выполнить индивидуальное задание по практике;</li> <li>не предоставил отчет по практике либо выполнил его частично с серьезными ошибками;</li> <li>при защите отчета затруднялся отвечать на поставленные вопросы по заданию либо демонстрировал незнание теоретических положений и при ответе допускал существенные ошибки;</li> <li>выполнил отчет со значительными отклонениями от требований ГОСТов;</li> <li>не получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.</li> </ul>

Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9.3. Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить задание на выполнение ВКР.

Примерные контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам преддипломной практики:

1. Как производится оценка ВКР на наличие плагиата.
2. Как производится ссылка на литературные источники.
3. Как формируется аннотация.
4. Когда выдается задание на ВКР
5. Как представляется анализ конструкции, условий ее эксплуатации.
6. Как выбирается материал для проектируемой конструкции.
7. Характеризовать обоснование и выбор способа сварки.
8. Какие виды входной контроля основных и сварочных материалов.
9. Требования, предъявляемые к квалификации персонала, оборудования.
10. Как производится описание технологического процесса изготовления заданной конструкции.
11. Дать понятие узлов, подузлов и деталей.
12. Дать понятие групповых операций.
13. Какой вид расчета представлен в отчете.
14. Дать обоснование и выбор сварочного оборудования.
15. Дать выбор оснастки.
16. Виды контроль качества.
17. Виды дефектов сварных швов.

18. Виды мероприятий для предупреждения дефектов сварных швов.
19. Как рассчитываются площадь и размеры сборочно-сварочного цеха.
20. Основные меры по организации стационарного рабочего места сварщика.
21. Расчет количества необходимого оборудования и количество рабочих мест.
22. Дать характеристику производственным и вспомогательным рабочим.
23. Привести основные меры электробезопасности.
24. Привести основные меры к технике безопасности при проведении сварочных работ.
25. Привести основные меры к технике безопасности по выбросам вредных веществ при проведении сварочных работ.
26. Требования к пожарной безопасности при проведении сварочных работ.
27. Какой материал приводится в заключении.
28. Виды чертежей (и плакатов), рекомендуемые к выполнению в ВКР.
29. Что приводится на чертеже сварных соединений и узлов.
30. Как приводится допуск с квалитетом.
31. Как приводится качество обработки определённой поверхности.
32. Дать понятие спецификации.

#### 9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить в департамент все необходимые отчетные документы.

Выпускная квалификационная работа должна состоять из следующих структурных элементов:

- титульный лист;

- задание на ВКР;
- аннотация;
- содержание с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список (оформляется в соответствии с ГОСТ Р7.05-2008);
- приложения.

Правила оформления отчета приведены в учебно-метод. пособии В.Н. Стаценко, М.А. Белоконь, Н.М. Марченко, Ю.П. Шульгин. «Выпускная квалификационная работа». Инженерная школа ДВФУ.– Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2016. -54 с.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

1. Выпускная квалификационная работа. **Учебно-метод. пособие** по выполнению, оформлению и защите выпускных квалификационных работ студентов Инженерной школы /сост. В.Н. Стаценко, М.А. Белоконь, Н.М. Марченко, Ю.П. Шульгин; Инженерная школа ДВФУ.– Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2016. -54 с.

[https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/1ab/Stacenko\\_V.N., Belokon M. A., Marchenko N.M., Shulgin Yu.P., Solovyov S.P. Vypusknaya kvalifikatsionnaya rabota\\_vypolnenie, oformlenie\\_i\\_zashhita%20\(pechatnyi\).pdf.pdf](https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/1ab/Stacenko_V.N., Belokon M. A., Marchenko N.M., Shulgin Yu.P., Solovyov S.P. Vypusknaya kvalifikatsionnaya rabota_vypolnenie, oformlenie_i_zashhita%20(pechatnyi).pdf.pdf)

2. Ашихмин, В.Н. Автоматизированное проектирование технологических процессов: учебное пособие для вузов /В. Н. Ашихмин, В. В. Закураев; науч. ред. А. Е. Беляев ; Уральский государственный технический университет – УПИ, 2007. – 199 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:414346&theme=FEFU>

3. Козловский, С.Н. Введение в сварочные технологии. Сварка плавлением, контактная сварка и сварка давлением : учебное пособие / С. Н. Козловский. – Красноярск : Изд-во Сибирского аэрокосмического университета, 2010. – 131 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:699586&theme=FEFU>

4. Козловский, С.Н. Введение в сварочные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 416 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/700>

5. Ленивкин, В.А. 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.: НАКС, 2011. – 368 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:672746&theme=FEFU>

6. Матохин, Г.В. Проектирование сварных конструкций. Учеб. пособие / Г.В. Матохин, А.В.Гридасов. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – 170 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:386648&theme=FEFU>

7. Данильцев Н.Н. Проектирование сварных конструкций [Электронный ресурс] : конспект лекций / Н.Н. Данильцев. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2014. — 176 с. — 978-5-8149-1857-4. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/60884.html>

#### **б) дополнительная литература:**

1. Максимец, Н.А. Металлургические и термомодеформационные процессы при сварке: учебное пособие / Н. А. Максимец, Е. Н. Негода; Дальневосточный федеральный университет. – Владивосток: Изд. дом ДВФУ, 2013. – 128 с. – электрон. опт. диск (CD-ROM).

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:717371&theme=FEFU>

2. Матохин, Г.В. Основы оценки прочности и долговечности сварных конструкций: учебное пособие / Г.В. Матохин, К. П. Горбачев, А. Ю.

Воробьев; Дальневосточный государственный технический университет. - Владивосток: Изд-во Дальневосточного технического университета, 2008. – 270 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384563&theme=FE> (18 экз.)

3. Моисеенко, В.П. Материалы и их поведение при сварке. Учебное пособие / В.П. Моисеенко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 300 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381643&theme=FEFU> (28 экз.)

4. Негода, Е.Н. Тепловые процессы при сварке: учеб. пособие / Е.Н. Негода; Дальневосточный государственный технический университет. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2008. – 125 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384565&theme=FEFU>

5. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Выш. шк., 2013. – 217 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2316-4.

<http://znanium.com/go.php?id=509235>

7. Сысоев А.С. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. – СПб.: Лань, 2011. – 349с.

<http://e.lanbook.com/view/book/711/>

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

<http://printfu.org/welding+journal> - журналы по сварке

<http://www.metalwebnews.com/wc.html> - новости сварки, ссылки на различные ресурсы, сообщества и порталы по сварочному производству.

<http://www.welding-and-cutting.info/> - статьи по сварке

<http://cwa-accs.org/> - портал Канадской ассоциации сварки (подразделение CWB Group)

<http://svarkainfo.ru/> - портал о технологиях сварки и резки, обзоры сварочного оборудования, сварочных аппаратов

<http://websvarka.ru/> - сайт о сварке, технологиях электрошлаковой, лазерной и электронно-лучевой сварки, статьи о тепловом соединении различных металлов друг с другом и с неметаллами.

<https://ostmetal.info/> - портал «Обработка металла» – специализированный ресурс, посвященный технологиям металлообработки и художественному металлу.

#### **г) нормативно-правовые материалы**

6. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. Общие требования и правила составления.

7. ГОСТ Р 1.5-2001 Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

8. ГОСТ Р 6.30-2003 Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.

9. ГОСТ 7.82-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

10. ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.

#### **д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
--	--

<b>программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	
Лаборатория автоматизированного проектирования сварочных процессов и сварных конструкций департамента промышленной безопасности, Ауд. L345, 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– Microsoft Office 365 – офисный пакет приложений; Система ТЕХЭКСПЕРТ;</li> <li>– Matlab Simulink 2015 – пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования;</li> <li>– MathCAD – система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования;</li> <li>– AutoCAD 2015 – система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– КОМПАС 3D (САПР) – система автоматизированного проектирования.</li> </ul>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Лаборатория механических испытаний и структурного анализа, ауд.: L101, L104, L106	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Универсальная настольная испытательная машина AGS-1kNX (Shimadzu, Япония).</li> <li>2. Универсальная настольная испытательная машина AG-100kNXplus (Shimadzu, Япония).</li> <li>3. Инвертированный металлографический микроскоп ECLIPSE MA200.</li> <li>4. Маятниковый копер Impact P-450 в комплекте (Испания).</li> <li>5. Универсальная электромагнитная система для динамических испытаний MMT(Shimadzu, Япония).</li> <li>6. Универсальная напольная сервогидравлическая система для динамических испытаний Servopulser Series типа U (Shimadzu, Япония).</li> <li>7. Автоматический микротвердомер HMV-G-FA-D(Shimadzu, Япония).</li> <li>8. Ультразвуковая система для усталостных испытаний USF-2000 (Shimadzu, Япония).</li> <li>9. Универсальный твердомер OMNITEST(ERNST, Италия).</li> <li>10. Инвертированный металлографический микроскоп ECLIPSE MA200.</li> </ol>



	<p>11. Испытательная машина серии EHF Servopulser (Shimadzu, Япония).</p> <p>13. Универсальная настольная испытательная машина EZTest LX (Shimadzu, Япония).</p> <p>14. Сканирующий зондовый микроскоп SPM-9600 с климатической камерой (Shimadzu, Япония).</p>
Лаборатория трибологии и покрытий, ауд. L348	<p>1. Комплект оборудования для исследования трибологических свойств материалов (машина трения) UMT-3 (Bruker, Германия).</p> <p>2. Оптический профилометр Contour GT-I 3D Optical Microscope фирмы Bruker.</p>
Лаборатория сварочных технологий и оборудования, ауд. L 347	<p>1. Полуавтомат сварочный ПДГ-351 (аттестован НАКС).</p> <p>2. Установка воздушно-плазменной резки инвенторного типа CUT-130P (380В).</p> <p>3. Сварочный источник Форсаж-315М инверторного типа.</p> <p>4. Машина контактной точечной сварки МТ-501.</p> <p>5. Компьютер в комплекте: Системный блок в составе с монитором LCD 19", а также периферия - клавиатура, компьютерная «мышь», видео кабель для проектора и устройство звукового вывода. + WiFi адаптер.</p>
Мультимедийная аудитория департамента промышленной безопасности, ауд. L346	<p>1. Рабочее место сотрудника: Системный блок HP dc7700 в составе с монитором HP LCD 19", а также периферия: клавиатура, компьютерная «мышь», проектора и устройств звукового вывода. + WiFi адаптер.</p> <p>2. Проектор Epson EB-W8D.</p>
Компьютерный класс департамент промышленной безопасности, ауд. L345 (17 рабочих мест)	<p>1. Моноблок Lenovo C360G: LCD 19.5", Core i3 4130T, Intel HD Graphics 4400, 500 ГБ, DVD±RW, Wi-Fi, Ethernet, HDMI выход x1, 3.5 мм jack (микрофон) x1, 3.5 мм jack (аудиовыход) x1, проводная клавиатура, проводная «мышь», блок питания.</p>
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p> <p>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

**Составители:**

**Стаценко В.Н.**, профессор кафедры сварочного производства, д-р техн. наук, руководитель ОП 15.03.01 «Машиностроение».

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры сварочного производства, протокол № 11 от «03» июня 2019 г.**