

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по практике**

**Производственная практика (преддипломная практика)**

Направление подготовки	<i>«15.04.01 Машиностроение»</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Оборудование и технология сварочного производства</i>
Реализация практической подготовки	<i>практика реализуется в форме практической подготовки частично</i>

Обеспечивающее подразделение  
*Кафедра «Технология сварочного и металлургического производства им. В.И. Муравьева»*

Разработчик ФОС:

Доцент

(должность, степень, ученое звание)



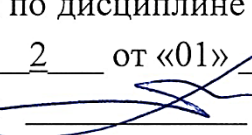
(подпись)

Григорьев В.В.

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 2 от «01» 03 2023 г.

Заведующий кафедрой

  
Бахматов П.В.

<sup>1</sup> В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий, предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные</b>		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа</p> <p>УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций</p>	Знать методы анализа технического уровня и технологий сварочного производства Уметь производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям Владеть навыком проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
<b>Профессиональные</b>		
ПК-1 Способен к организации разработки и внедрению в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов	<p>ПК-1.1 Знает основы технологии производства продукции в организации.</p> <p>ПК-1.2 Умеет подготавливать к внедрению прогрессивные технологические процессы сварки, новые сварочные материалы и оборудование</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками разработки прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования</p>	Знать требования единой системы конструкторской документации и требования единой системы технологической документации Уметь производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям. Разрабатывать планы по техниче-

		<p>ской и технологической подготовке сварочного производства</p> <p>Владеть навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции), организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов</p>
<p>ПК-2 Способен к разработке и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций</p>	<p>ПК-2.1 Знает организацию сварочных работ в отрасли и в организации</p> <p>ПК-2.2 Умеет определять потребности в оборудовании и материалах, необходимых для выполнения сварочных работ</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками разработки мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций</p>	<p>Знать законодательство Российской Федерации о техническом регулировании и промышленной безопасности</p> <p>Уметь внедрять прогрессивные технологические процессы по сварке и родственными процессам</p> <p>Владеть навыками определять на основе действующих нормативов трудовые и материальные ресурсы, необходимые для выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)</p>

<p>ПК-4 Организация разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки.</p>	<p>ПК-4.1 Знает передовой отечественный и зарубежный опыт производства сварных конструкций, технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование ПК-4.2 Умеет проектировать нестандартное оборудование, специальную оснастку и приспособления, средства автоматизации и механизации для выполнения сварочных работ ПК-4.3 Владеет навыками разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки</p>	<p>Знать производственные мощности организации Уметь производить подбор сварочного и вспомогательного оборудования. Рассчитывать трудоемкость технологического процесса, расход сварочных материалов и себестоимость сварной продукции Владеть навыками производить расчеты необходимой мощности производства, нормативов расхода материалов и энергоресурсов, разработка технических заданий для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации</p>
--	---	--

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Задание на практику*</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Показатели оценки</b>
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>Анализ существующего состояния производства конкретной детали</p>	<p>Аналитическая справка</p>	<p>- способность к системному подходу к решению производственной задачи</p>

<p>ПК-1 Способен к организации разработки и внедрению в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны</p>	<p>Опробовать разработанный метод сварки, сварочный материал или оборудование в производственных условиях предприятия.</p>	<p>Отчет об апробации разработки в производственных условиях предприятия</p>	<p>- способность повзаимодействию со службами и структурами предприятия</p>
<p>труда и окружающей среды, экономии материальных и энергетических ресурсов</p>			
<p>ПК-2 Способен к разработке и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций</p>	<p>Произвести обоснование сокращения затрат, экономии материальных и энергетических ресурсов.</p>	<p>Расчет сокращения затрат, экономии материальных и энергетических ресурсов в сравнении с базовым (уже существующим) решением</p>	<p>- способность производить наблюдения, измерять параметры, рассчитывать затраты и ресурсов</p>
<p>ПК-4 Организация разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки.</p>	<p>Оценить уровень качества сварных соединений, полученный при апробации разработанной прогрессивной техники и технологического оборудования</p>	<p>Отчет о проведенных испытаниях</p>	<p>- способность к достижению заданного уровня качества</p>

- \* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже
- \*\* Реализуется в форме практической подготовки

Промежуточная аттестация проводится в форме *«Зачет с оценкой»*.

*«Зачет с оценкой»* определяется с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,** представлены в виде технологической карты практики.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Аналитическая справка	способность к системному подходу к решению производственной задачи	1-3 день практики	10	0 баллов – отчет не составлен; 5- баллов – отчет составлен с ошибками; 7 баллов – отчет составлен с неточностями; 10 баллов – отчет составлен без ошибок.
Отчет об апробации разработки в производственных условиях предприятия	- способность по взаимодействию со службами и структурами предприятия	1-15 день практики	50	0 баллов – отчет не составлен; 30- баллов – отчет составлен с ошибками; 40- баллов – отчет составлен с неточностями; 50 баллов – отчет составлен без ошибок.
Расчет сокращения затрат, экономию материальных и энергетических ресурсов в сравнении с базовым (уже существующим) решением	- способность производить наблюдения, измерять параметры и рассчитывать затраты и ресурсов	16-20 день практики	20	0 баллов – расчет не выполнен; 10- баллов – расчет выполнен с ошибками; 15- баллов – расчет выполнен с неточностями; 20 баллов – расчет выполнен без ошибок.
Отчет о проведенных испытаниях	- способность к достижению заданного уровня качества	21-28 день практики	20	0 баллов – отчет не составлен; 10- баллов – отчет составлен с ошибками; 15- баллов – отчет составлен с неточностями; 20 баллов – отчет составлен без ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			100	

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>Критерии оценки результатов текущего контроля:</b> <i>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;</i> <i>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;</i> <i>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;</i> <i>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</i>				

**ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ**  
заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
Код, компетенция	Задания на практику	5	4	3	2	5	4	3	2		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Аналитическая справка										



<p>ПК-1 Способен к организации разработки и внедрению в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов</p>	<p>Отчет об апробации разработки в производственных условиях предприятия</p>											
<p>ПК-2 Способен к разработке и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций</p>	<p>Расчет сокращения затрат, экономию материальных и энергетических ресурсов в сравнении с базовым (уже существующим) решением</p>											

ПК-4 Организация разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки.	Отчет о проведенных испытаниях											
		Итоговая оценка										

- \* 5 – умения и навыки сформированы в полном объеме
- 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме
- 3 – умения и навыки сформированы частично
- 2 – умения и навыки не сформированы

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: \_\_\_\_\_

Уровень практической подготовки обучающегося \_\_\_\_\_

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последователь-

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
			ность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично 2 – умения и навыки не сформированы

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	0 баллов – ответ на вопрос не представлен. 2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе. 3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе. 4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но до-

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			пущены неточности в ответе. 5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.

### ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле:  $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		Из таблицы Итоговая оценка Дневника практики
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики
	Уровень подготовки обучающегося	Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

## **Задания для текущего контроля**

Пример индивидуального задания Детализация выполнения индивидуальных заданий зависит от темы магистерской диссертации. Примерные типовые темы магистерской диссертации по направлению 15.04.01 «Машиностроение» следующие:

1. Особенности проведения ультразвукового контроля дефектоскопом на фазированных решетках на объектах подведомственных Ростехнадзору
2. Сварка трением с перемешиванием ребристых алюминиевых панелей
3. Обеспечение надежности неразъемных соединений трубопроводных систем из нержавеющей стали
4. Влияние режимов электронно-лучевой сварки на структурные изменения зоны термического влияния и свойства сварных титановых конструкций
5. Исследование возможности односторонней однопроходной сварки под слоем флюса низкоуглеродистой стали большой толщины без разделки кромок с контролируемым термическим циклом
6. Разработка технологии штампованных тонкостенных трубопроводов
7. Исследование возможности ремонта трубопроводов для передачи водорода при повышенных температурах
8. Исследование технологического процесса электрошлаковой сварки
9. Исследование влияния технологических факторов сварки под слоем флюса на деформационную картину в сварных соединениях
10. Разработка и исследование технологических процессов роботизированной лазерной сварки элементов трубопроводных систем летательных аппаратов
11. Разработка поворотного устройства для сварки элементов трубопроводных систем летательного аппарата
12. Исследование процесса формирования структуры и свойств алюминиевого сплава при затвердевании в ограниченном объеме
13. Обеспечение заданного уровня качества продукции на основе совершенствования подготовки специалистов сварочного производства
14. Обеспечение качества сварных соединений силовых конструкций из титановых сплавов, выполненных электронно-лучевой сваркой
15. Исследование процесса формирования обратного валика сварного шва при использовании устройства подвода защитного газа внутрь трубопроводных систем
16. Исследование процесса формирования структуры и свойств сварного шва при сварке алюминиевого сплава давлением
17. Теоретические основы бездеформационной сварки плавлением протяженных соединений в судостроении
18. Исследование технологического процесса электрошлаковой сварки сплавов
19. Разработка технологических рекомендаций к разделительно-подготовительным операциям в сборочно-сварочном производстве летательных аппаратов
20. Разработка технологии лазерной сварки аустенитных сталей

## **Задания для промежуточной аттестации**

### **Вопросы к собеседованию (опросу)**

#### **Теоретический раздел**

- 1 Назовите объект и предмет исследования, опишите суть проблемной ситуации
- 2 Сформулируйте и обоснуйте научную гипотезу решения проблемы
- 3 Назовите методы научного познания, используемые для проверки научной гипотезы
- 4 Назовите основные классификационные признаки, раскрывающие особенности теоретических подходов к проблеме

5 Обоснуйте необходимость уточнения понятийного аппарата по существу проблемы.

**Аналитический раздел**

- 1 Назовите недостатки основного техпроцесса
- 2 Дайте характеристику конкурентной позиции предприятия
- 3 Оцените эффективность использования ресурсного потенциала предприятия
- 4 Оцените результативность деятельности предприятия в динамике
- 5 Назовите методы экономического анализа эффективности хозяйствования предприятия

**Практический раздел**

- 1 Назовите основные мероприятия по совершенствованию основного техпроцесса предприятия
- 2 Опишите результаты прогнозирования результатов деятельности предприятия
- 3 Назовите инновационные технологии, используемые на предприятии
- 4 Опишите практическую значимость результатов исследования
- 5 Обоснуйте научную новизну магистерской диссертации