

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 дисциплине**

**« Методология создания и внедрения новой техники и технологий»**

Направление подготовки	<i>15.04.01 Машиностроение</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Оборудование и технологии сварочного производства</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра ТСМП - Технология сварочного и металлургического производства имени В.И. Муравьева</i>

Разработчик ФОС:

\_\_\_\_\_

(должность, степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(ФИО)

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Бахматов П.В.

<sup>1</sup> В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>		
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>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><i>Знать:</i> Основную нормативно-техническую документацию по организации сварочных работ в области сварочного производства</p> <p><i>Уметь:</i> Оперировать нормативными и методическими документами необходимыми для выполнения сварочных работ</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками оценки совершенствования технологических процессов, оборудования и материалов</p>
ПК-3 Способен к организации и проведению работ по аттестации (сертификации) внедряемых в производство технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования	<p>ПК-3.1 Знает профиль, специализацию и особенности организационно - технологической структуры организации</p> <p>ПК-3.2 Умеет определять необходимость аттестации (сертификации) материалов, оборудования и технологий</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками организации и проведения работ по аттестации (сертификации) внедряемых в производство технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования</p>	<p><i>Знать:</i> Общие требования к аттестации сварочных материалов, оборудования и технологических процессов</p> <p><i>Уметь:</i> Использовать нормативную документацию к оформлению аттестации сварочных материалов, оборудования и технологических процессов</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками, направленными на организацию аттестации технологических процессов, сварочных материалов и оборудования</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 1. Элементы системного анализа. Структурнофункциональное содержание ФСА	ПК-2 ПК-3	Практические и контрольная работы	Демонстрация навыков применения научных методов исследований. Методики выбора методики исследования
Раздел 2. Практика проведения ФСА	ПК-2 ПК-3	Практические и контрольная	Знание основных видов исследований. Демон-

		работы	страция навыков разработки методики исследования
--	--	--------	--

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</i>				
	Практическая работа	В течение семестра	5 баллов (за каждую из 5 практических работ)	<p><b>5 баллов</b> - студент правильно выполнил практическую работу. Показал отличный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p><b>4 балла</b> - студент выполнил практическую работу с небольшими неточностями. Показал хороший уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p><b>3 балла</b> - студент выполнил практическую работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p><b>2 балла</b> - при выполнении практическую работу студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p><b>0 баллов</b> – задание не выполнено.</p>
	Контрольная работа	В течение семестра	5 баллов	<p><b>5 баллов</b> студент в полном объеме раскрыл тему контрольной работы. Показал отличные знания в рамках освоенного научного материала.</p>

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
				<p><b>4 балла</b> - студент выполнил контрольную работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного научного материала.</p> <p><b>3 балла</b> - студент выполнил реферат с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного научного материала.</p> <p><b>2 балла</b> - при выполнении контрольной работы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p> <p><b>0 баллов</b> – задание не выполнено.</p>
	Теоретические вопросы	В течение семестра	40 баллов	<p>Ответ на каждый из двух вопросов без ошибок - <b>20 баллов</b>;</p> <p>- в ответе на каждый из двух вопросов допущено не более двух неточностей или одной грубой ошибки – <b>16 баллов</b>;</p> <p>- в ответе на каждый из двух вопросов допущено не более трех/четырёх неточностей или двух грубых ошибок – <b>12 баллов</b>;</p> <p>– - в ответе на каждый из двух вопросов допущено более трёх ошибок – за ответ на данный опрос баллы не насчитываются</p>
	<b>ИТОГО:</b>	-	75 баллов	-
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

### **Практическая работа №1**

Тема: Технологические параметры сварки

1. Определить основные параметры технологического процесса
2. Установить диапазон регулирования
3. Определить взаимосвязь между входными и выходными параметрами технологического процесса
4. Определить методику расчета основных технологических параметров

### **Практическая работа №2**

Тема: Освоение САПР технологии сварки

1. Освоить программное обеспечение, позволяющее проектировать технологические процессы создания сварных конструкций, имеющееся в университете
2. Разработать технологический процесс изготовления изделия

### **Практическая работа №3**

Тема: Маркетинговые исследования в сварочном производстве

1. Провести маркетинговые исследования по выявлению возможности реализации разработанной технологии на машиностроительных предприятиях России.
2. Составить отчет

### **Практическая работа №4**

Тема: Бизнес – план реализации проекта

1. Произвести разработку бизнес-плана реализации разработанного технологического процесса на машиностроительном предприятии

### **Контрольная работа**

Контрольная работа выполняется по способам сварки и родственным ей технологиям и процессам, являющимся объектом диссертационного исследования магистранта.

Примеры возможных тематик представлены в таблице 6.

Таблица 6. Варианты тематики контрольной работы

Номер	Способ сварки	Примечание
1	Сварка трением с перемешиванием	Нержавеющие стали, титановые и алюминиевые сплавы
2	Лазерная сварка	
3	Сварка трубопроводных систем летательных аппаратов	
4	Аргонодуговая сварка (TIG)	
5	Газо-лазерный раскрой	
6	Плазменная сварка	
7	Электронно-лучевая сварка титановые сплавы авиационного назначения	Материал по выбору студента
8	Сварка в космосе	Материал по выбору студента
9	Сварка в медицине	Как применительно к биологическим тканям, так и к медицинскому инструменту
10	Сварка трудных досок	Теплообменные аппараты нефтехимического, химического производства, пищевой промышленности

11	Сварка в защитных газах (MIG/MAG)	Материал по выбору студента
12	Электродуговая металлизация	
13	Порошковое напыление	
14	Производство сварочной проволоки	
15	Сварка под слоем флюса	

### Теоретические вопросы

1. Обобщающие показатели экономической эффективности конкретных научно-технических мероприятий, обеспечивающие связь с обобщающими показателями эффективности производства:

- темп прироста эффективности от внедрения новой техники или эффективности от внедрения новой техники или снижение себестоимости
- прирост выпуска товарной, чистой продукции за счет эффективного внедрения новой техники
- экономия затрат труда в результате внедрения новой техники или экономия от снижения себестоимости
- прирост прибыли за счет снижения издержек производства продукции от внедрения новой техники

2. Показатели повышения эффективности использования труда от внедрения новой техники:

- темп прироста производительности труда от внедрения новой техники
- экономия численности работников от использования новой техники
- прирост чистой, товарной продукции и прибыли за счет внедрения новой техники
- экономия фонда заработной платы от использования новой техники

3. Показатели повышения эффективности работы основных фондов использованных при нововведении:

- экономия затрат на амортизацию внедрения новой техники
- прирост прибыли и товарной продукции за счет экономии затрат на амортизацию в результате внедрения новой техники

4. Показатели повышения эффективности использования материальных ресурсов от внедрения новой техники

- повышение материалоотдачи при производстве конкретных видов продукции с помощью внедрения новой техники
- снижение материальных затрат от внедрения новой техники
- прирост чистой, товарной продукции и прибыли за счет повышения материалоотдачи и снижения материальных затрат от внедрения новой техники.

5. Обобщающие показатели сводной экономической эффективности внедрения новой техники:

- темп прироста эффективности производства в целом по предприятию от внедрения новой техники
- прирост выпуска товарной продукции в целом по предприятию от внедрения новой техники
- экономия затрат труда в целом по предприятию от внедрения новой техники
- эффективность капитальных вложений в целом по предприятию от внедрения новой техники
- рентабельность капитальных вложений в целом по предприятию от внедрения новой техники
- прирост прибыли в целом по предприятию от внедрения новой техники
- эффективность производства новых видов продукции в целом по предприятию
- показатели повышения эффективности использования труда в целом по предприятию от внедрения новой техники
- показатели повышения эффективности использования капитальных вложений по пред-

приятию от внедрения новой техники

- показатели повышения эффективности использования материальных ресурсов по предприятию от внедрения новой техники и другие.