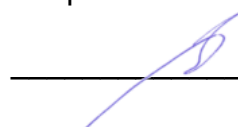


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета физико-  
математического и естественно-научного  
образования



С.Е. Зюзин  
06.09.2017

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация машино-  
строительных производств

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по учебной дисциплине**

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ МАТЕРИАЛОВ**

**1. В результате изучения дисциплины Основы технологии сварки материалов обучающийся должен:**

**1.1 Знать:**

- историю развития и современное состояние науки о свойствах веществ;
- свойства основных материалов, применяющихся при проведении сварочных работ.

**1.2 Уметь:**

- анализировать информацию из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде;
- самостоятельно пополнять знания путем работы с учебной, научно-популярной и научной литературой.

**1.3 Владеть:**

- навыками технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат;
- методами и приёмами организации труда, эксплуатации оборудования оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

**2. Программа оценивания контролируемой компетенции**

<b>Текущая аттестация</b>	<b>Контролируемые модули, разделы, (темы) дисциплины, их наименование</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или её части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Введение	ПК-14, ПК -17	индивидуальное задание
2	Штучные плавящиеся электроды с качественными покрытиями для ручной дуговой сварки	ПК-14, ПК -17	индивидуальное задание, реферат,
3	Сварочные материалы специального назначения	ПК-14, ПК -17	индивидуальное задание, реферат,
4	Флюсы для автоматической электродуговой и электрошлаковой сварки (наплавки)	ПК-14, ПК -17	индивидуальное задание тесты,
5	Материалы для наплавки	ПК-14, ПК -17	индивидуальные задания
6	Газы, применяемые при изготовлении металлических сварных конструкций, материалы для пайки	ПК-14, ПК -17	индивидуальные задания,
7	Влияние сварочных материалов на свойства сварных соединений и наплавленных слоев.	ПК-14, ПК -17	индивидуальные задания, реферат
<b>Промежуточная аттестация 4 – зачет с оценкой</b>		ПК-14, ПК -17	Комплект КИМ

**3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

3.1 Материалы для проведения промежуточной аттестации

3.1.1. Форма КИМ [Приложение1](#)

3.1.2. Вопросы к зачету по дисциплине «Основы технологии сварки материалов»  
[Приложение2](#)

3.2. Материалы для проведения текущей аттестации

3.2.1 Темы рефератов по дисциплине «Основы технологии сварки материалов»  
[Приложение3](#)

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции**

**Методические материалы, сопровождающие процедуры оценивания**

	Процедура оценивания	Документальное сопровождение		
		БРС	Традиционная форма	
	Определение технологии проведения промежуточной аттестации (в соответствии с действующими локальными актами).		зачет	
	Определение форм и оценочных средств текущего контроля для мониторинга показателей сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины.	– реферат – эссе – тесты – контрольная работа – др.	Контрольные тесты / иное	
	Доведение до сведения обучающихся методических рекомендаций по освоению дисциплины, форм и графика контрольно-оценочных мероприятий.	Положение о БРС, рейтинг-лист, график проведения контрольных мероприятий, иное	П ВГУ 2.1.07-2015 Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования / иное	
	Систематический учет показателей сформированности компетенций у обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы и / или традиционных форм оценки и отражение результатов в соответствующих документах (балльно-рейтинговый лист / иное).		на основе текущей аттестации	во время сдачи экзамена
	Оценивание показателей компетенций, сформированных в процессе изучения дисциплины / модуля в рамках промежуточной аттестации в соответствии с технологией проведения промежуточной аттестации на основе действующих локальных актов.	заполнение рейтинг-листа, зачетной ведомости и представление документов в деканат	заполнение зачетной ведомости и представление в деканат	заполнение экзаменационной ведомости и представление в деканат

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Форма контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой  
прикладной математики, информатики, физики и  
методики преподавания

\_\_\_\_\_  
подпись, расшифровка подписи

\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_

Направление подготовки / специальность 15.03.01 Машиностроение  
*шифр, наименование*

Дисциплина Основы технологии сварки материалов

Форма обучения очное  
*очное, очно-заочное, заочное*

Вид контроля зачет с оценкой  
*экзамен, зачет;*

Вид аттестации промежуточная  
*текущая, промежуточная*

Контрольно-измерительный материал №\_\_

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

.....

Преподаватель \_\_\_\_\_  
*подпись расшифровка подписи*

## Приложение 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики, ин-  
форматики, физики и  
методики преподавания

### Вопросы к зачету по дисциплине «Основы технологии сварки материалов»

1. Краткая история и современное состояние производства сварочных материалов у нас и в других странах. Вклад советских ученых в разработку современных сварочных материалов. Роль теоретических разработок в развитии сварочных материалов.
2. Значения сварочных материалов в сварочном производстве. Классификация сварочных (наплавочных) материалов.
3. Конструкция плавящихся электродов с качественным покрытием. Технические требования предъявляемые к электродам, ГОСТы и технические условия на материалы, применяемые для изготовления электродов.
4. Материальный баланс металлических и неметаллических материалов электродов. Оценка газовой защиты дуги. Формирование шлака при сварке электродами. Расчет раскислителей для типовых электродных покрытий.
5. Расчет легирования наплавленного металла материалами электродных покрытий общего и специального назначения. Коэффициенты перехода легирующих элементов из электрода в наплавленный металл.
6. Принципы выбора типов электродных покрытий. Схема расчета состава шихты. Общие вопросы производства электродов с качественным покрытием.
7. Гранулометрический состав материалов электродных покрытий. Связующие электродных покрытий.
8. Технологические схемы современного производства электродов с качественным покрытием. Основные характеристики и принцип работы технологического оборудования сварочного производства. Направления дальнейшего развития производства электродов.
9. Порошковые проволоки и ленты для сварки и наплавки, их конструктивные особенности и области применения. Схема расчета шихты порошковых проволок и лент.
10. Композитные электродные материалы. Основное технологическое оборудование. Спеченые электродные ленты и прутки, области их применения. Схема расчета шихты металлокерамических лент и прутков. Специальные электроды для электрошлаковой сварки, их конструктивные особенности и области их применения.

11. Неметаллические сварочные материалы, их назначение и области применения. Особенности металлургических процессов взаимодействия металл-шлак при механизированных процессах сварки под флюсом. Упрощенные расчетные схемы определения необходимого состава флюса по заданному составу проволоки и стали.
12. Системы композиций плавляемых флюсов, их классификация по составам и методам производства. Керамические флюсы, их классификация по составам, особенности производства, области рационального применения. Флюсы для электрошлаковой сварки. Флюсы для сварки сплавов на основе меди - высоколегированных алюминиевых бронз. Принцип практического выбора системы «электродная проволока-флюс» для типовых случаев производства сварных конструкций.
13. Технологическая схема современного производства плавляемых флюсов. Основные характеристики и принцип работы технологического оборудования для производства плавляемых флюсов (данный материал раздела прорабатывается студентами самостоятельно при прохождении ИПП). Направление дальнейшего развития разработки материалов для автоматической сварки под флюсом и их производство.
14. Наплавочные материалы для упрочнения рабочих поверхностей быстроизнашивающихся деталей, работающих в условиях абразивного, абразивно-ударного, газоабразивного воздействия среды.
15. Наплавочные материалы для упрочнения и защиты рабочих поверхностей деталей и узлов оборудования, работающих в контакте с агрессивными средами (кислоты, щелочи). Перспективы дальнейших разработок наплавочных материалов.
16. Классификация газов для различного технологического применения в сварочном производстве: горючие газы для сварки и резки, газы для плазменной обработки, инертные газы и активные защитные газы, газовые смеси для сварки. Перспективы применения различных газов и их смесей в сварочном производстве.
17. Классификация материалов для пайки. Мягкие и твердые припои различных композиций и назначений. Флюсы для пайки. Пути разработок новых материалов для пайки.
18. Строение сварных соединений. Соотношение свойств основного металла и составляющих сварного соединения. Общая схема формирования химического состава сварных швов и наплавов при сварке плавлением. Формирование химического состава металла вблизи границы сплавления.
19. Влияние соотношения составов основного металла и металла шва на некоторые особые служебные характеристики сварных соединений. Связь свойств наплавленных слоев с выбором сварочных материалов.

#### **Критерии оценки:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если студент отлично ориентируется в теоретическом материале; умеет изложить и корректно

оценить различные подходы к излагаемому материалу, способен сформулировать и доказать собственную точку зрения; обнаруживает свободное владение понятийным аппаратом;

- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы;

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент может ориентироваться в теоретическом материале; в целом имеет представление об основных понятиях излагаемой темы;

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент не ориентируется в теоретическом материале; не сформировано представление об основных понятиях излагаемой темы.

**Составители**

\_\_\_\_\_ С.Е. Зюзин

\_\_.\_.20 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики, ин-  
форматики, физики и  
методики преподавания

### Темы рефератов по дисциплине «Основы технологии сварки материалов»

1. Технологические основы процесса сварки металлов и сплавов.
2. История развития сварочного производства.
3. Автоматизация сварочного производства.
4. Расчет легирования наплавленного металла материалами электродных покрытий общего и специального назначения.
5. Строение сварных соединений.
6. Пайка материалов.
7. Газы и их смеси в сварочном производстве.
8. Неметаллические сварочные материалы, их назначение и области применения.

#### Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется за самостоятельно написанный реферат по теме; умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы;

- **оценка «хорошо»** ставится, если: реферат удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в изложении: допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание реферата; допущены один–два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. В реферате может быть недостаточно полно развернута аргументация;

- **оценка «удовлетворительно»** ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; студент не может применить теорию в новой ситуации;

- **оценка «неудовлетворительно»** ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые

не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; реферат является плагиатом других рефератов более чем на 90%.

**Составители**

\_\_\_\_\_ С.Е. Зюзин

\_\_.\_.20 г.