

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Б1.В.03 Материаловедение и технология материалов**

**Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки "Безопасность жизнедеятельности в техносфере"**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

**ОК–7 - владение культурой безопасности и риск–ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности**

**Знать:**

Этап 1: строение и свойства материалов

Этап 2: сущность происходящих в них явлений с изменением температуры, химического состава, продолжительной работы и других факторов

**Уметь:**

Этап 1: правильно определить по марке стали ее химический состав и примерное назначение

Этап 2: определять показатели механических свойств материалов

**Владеть:**

Этап 1: основными теоретическими понятиями

Этап 2: информационными ресурсами о состоянии и перспективах развития материаловедения и технологии получения и обработки материалов

**ОК–10 – способностью к познавательной деятельности**

**Знать:**

Этап 1: современные способы получения материалов

Этап 2: современные способы формирования и обработка заготовок для изготовления деталей

**Уметь:**

Этап 1: применять знания о свойствах (физических, механических, технологических) наиболее распространенных материалов при решении конкретных задач деятельности

Этап 2: оценивать и прогнозировать поведение материала, отказы деталей машин и инструментов

**Владеть:**

Этап 1: основными теоретическими понятиями

Этап 2: информационными ресурсами о состоянии и перспективах развития материаловедения и технологии получения и обработки материалов

**ПК – 1 – способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива**

**Знать:**

Этап 1: классификацию способов сварки, сварных соединений и швов

Этап 2: методы упрочнения материалов

**Уметь:**

Этап 1: определять напряжение и деформацию при сварке

Этап 2: оценивать промышленные изделия средней сложности и технологические процессы по безопасности, эргономике, экологическим показателям

**Владеть:**

Этап 1: пайкой и склеиванием материалов

Этап 2: информационными ресурсами о состоянии и перспективах развития материаловедения и технологии получения и обработки материалов

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОК–7 - владение культурой безопасности и риск–ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	владение культурой безопасности и риск–ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	<i>Знать:</i> строение и свойства материалов <i>Уметь:</i> правильно определить по марке стали ее химический состав и примерное назначение <i>Владеть:</i> основными теоретическими понятиями	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,
ОК–10 – способность к познавательной деятельности	способность к познавательной деятельности	<i>Знать:</i> современные способы получения материалов, <i>Уметь:</i> применять знания о свойствах (физических, механических, технологических) наиболее распространенных материалов при решении конкретных задач деятельности <i>Владеть:</i> основными теоретическими понятиями	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,
ПК – 1 – способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	<i>Знать:</i> классификацию способов сварки, сварных соединений и швов <i>Уметь:</i> определять напряжение и деформацию при сварке <i>Владеть:</i> пайкой и склеиванием материалов	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОК–7 - владение культурой безопасности и риск–ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	владение культурой безопасности и риск–ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	<p><i>Знать:</i> сущность происходящих в них явлений с изменением температуры, химического состава, продолжительной работы и других факторов</p> <p><i>Уметь:</i> определять показатели механических свойств материалов</p> <p><i>Владеть:</i> информационными ресурсами о состоянии и перспективах развития материаловедения и технологии получения и обработки материалов</p>	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,
ОК–10 – способность к познавательной деятельности	способность к познавательной деятельности	<p><i>Знать:</i> современные способы формирования и обработка заготовок для изготовления деталей</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать и прогнозировать поведение материала, отказы деталей машин и инструментов</p> <p><i>Владеть:</i> информационными ресурсами о состоянии и перспективах развития материаловедения и технологии получения и обработки материалов</p>	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,
ПК – 1 – способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня	способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе	<p><i>Знать:</i> методы упрочнения материалов</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать промышленные изделия средней</p>	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,

СЛОЖНОСТИ В СОСТАВЕ КОЛЛЕКТИВА	КОЛЛЕКТИВА	СЛОЖНОСТИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ, ЭРГОНОМИКЕ, ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ <i>Владеть:</i> информационными ресурсами о состоянии и перспективах развития материаловедения и технологии получения и обработки материалов	
--------------------------------	------------	---	--

### 3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	<b>A</b> – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	<b>B</b> – (5)		
[70;85)	<b>C</b> – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	<b>D</b> – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	<b>E</b> – (3)		
[33,3;50)	<b>FX</b> – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	<b>F</b> – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	<b>ОТЛИЧНО</b> (зачтено)
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все	

	предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>С</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо (зачтено)</b>
<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворительно (зачтено)</b>
<b>Е</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно (незачтено)</b>
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	
<b>F</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно (незачтено)</b>

**Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах**

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно	хорошо		отлично	
	F(2)	FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)	A(5+)
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

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

**Таблица 6 - Код и наименование компетенции. Этап 1**

Таблица 6.1 - ОК–7 - владение культурой безопасности и риск–ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: строение и свойства материалов	1. Свойства металлов и сплавов: физические, химические, механические и технологические. 2. Атомно-кристаллическая структура металлов. 3. Строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;
Уметь: правильно определить по марке стали ее химический состав и примерное назначение	4. Доменное производство чугуна. 5. Азотирование стали. 6. Цианирование стали. Термообработка после цианирования.
Навыки: владения основными теоретическими понятиями	7. К какой группе металлов относят железо и его сплавы? 1) тугоплавкие; 2) черные; 3) диамагнетики; 4) твердые 8. Какой из приведенных материалов относят к черным? 1) нержавеющая сталь; 2) баббит; 3) силумин 4) латунь; 9. Свободная ковка: особенности процесса, оборудование и инструмент.

Таблица 6.2 - ОК–10 – способность к познавательной деятельности

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: современные способы получения материалов	1. Сортамент проката, применение проката в машиностроении и с.-х. производстве. 2. Волочение материалов: процесс, получаемая продукция, материал заготовок. 3. Прессование: процесс, оборудование, продукция.
Уметь: применять знания о свойствах (физических, механических, технологических) наиболее распространенных материалов при решении конкретных задач деятельности	4. Напряжения и деформация при сварке. Горячие и холодные трещины. 5. Выбор скорости резания при точении. Факторы, влияющие на скорость резания.
Навыки: владения основными теоретическими понятиями	6. Превращения сталей при нагреве, перегреве, пережоге. 7. Диаграмма изотермического распада аустенита, ее построение. 8. Основные виды термической обработки стали. Нормализация и полный отжиг.

Таблица 6.3 - ПК – 1 – способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: классификацию способов сварки, сварных соединений и швов	1. Классификация способов сварки, сварных соединений и швов. 2. Электродуговая сварка. Физическая сущность и характеристика электрической дуги.
Уметь: определять напряжение и деформацию при сварке	3. Статическая характеристика электрической дуги. 4. Напряжения и деформация при сварке. Горячие и холодные трещины. 5. Газовая сварка: оборудование, материалы, технология процесса.
Навыки: владения пайкой и склеиванием материалов	6. Пайка и склеивание материалов. Контактная стыковая сварка. 7. Наплавка и напыление материалов. Контактная точечная сварка.

**Таблица 7 - Код и наименование компетенции. Этап 2**

Таблица 7.1 - ОК–7 - владение культурой безопасности и риск–ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: сущность происходящих в них явлений с изменением температуры, химического состава, продолжительной работы и других факторов правильно определить по марке стали ее химический состав и примерное назначение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фазы, твердые растворы, механические смеси, химические соединения и их структуры.</li> <li>2. Способы получения стали.</li> <li>3. Сущность конвертерного процесса</li> </ol>
Уметь: определять показатели механических свойств материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Цементация стали: технологический процесс, химизм, термообработка цементованных деталей.</li> <li>5. К какой группе относят металлы с температурой плавления выше, чем у железа? <ol style="list-style-type: none"> <li>1) жаропрочные;</li> <li>2) черные;</li> <li>3) легкоплавкие</li> <li>4) тугоплавкие;</li> </ol> </li> <li>6. Назовите группу легких металлов. <ol style="list-style-type: none"> <li>1) титин, медь;</li> <li>2) серебро, хром;</li> <li>3) алюминий, олово;</li> <li>4) магний, бериллий</li> </ol> </li> <li>7. Назовите группу легкоплавких металлов. <ol style="list-style-type: none"> <li>1) индий, магний;</li> <li>2) сурьма, никель;</li> <li>3) цинк, кобальт</li> <li>4) олово, свинец;</li> </ol> </li> </ol>
Навыки: владения информационными ресурсами о состоянии и перспективах развития материаловедения и технологии получения и обработки материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Объемная горячая штамповка. Штампы.</li> <li>9. Листовая штамповка: материал, оборудование, основные операции.</li> <li>10. Газовая сварка: оборудование, материалы, технология процесса</li> </ol>

Таблица 7.2 - ОК–10 – способность к познавательной деятельности

Наименование знаний, умений,	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и
------------------------------	---

навыков и (или) опыта деятельности	(или) опыта деятельности
Знать: современные способы формирования и обработка заготовок для изготовления деталей	1. Автоматическая дуговая сварка: оборудование, электродная проволока, способы защиты металла. 2. Пайка и склеивание материалов. Контактная стыковая сварка. 3. Наплавка и напыление материалов. Контактная точечная сварка. 4. Стыковая сварка: точечная, контактная и шовная - сущность технологических процессов
Уметь: оценивать и прогнозировать поведение материала, отказы деталей машин и инструментов	5. Зависимость скорости резания при точении от подачи и глубины резания при постоянной стойкости инструмента. 6. Работы, выполняемые на токарных станках. 7. Методика назначения режимов при сверлении.
Навыки: владения информационными ресурсами о состоянии и перспективах развития материаловедения и технологии получения и обработки материалов	8. Закалка стали. Закаливаемость и прокаливаемость. 9. Мартенситное превращение. Мартенсит, его строение и свойства.

Таблица 7.3 - ПК – 1 – способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы упрочнения материалов	1. Процессы плавления и кристаллизации металла сварочной ванны. 2. Зона термического влияния в сварном соединении. 3. Наплавка и напыление материалов. Контактная точечная сварка.
Уметь: оценивать промышленные изделия средней сложности и технологические процессы по безопасности, эргономике, экологическим показателям	4. Автоматическая дуговая сварка: оборудование, электродная проволока, способы защиты металла. 5. Стыковая сварка: точечная, контактная и шовная - сущность технологических процессов.
Навыки: владения информационными ресурсами о состоянии и	6. Газовая сварка: оборудование, материалы, технология процесса. 7. Автоматическая дуговая сварка: оборудование, электродная проволока, способы защиты металла. 8. Пайка и склеивание материалов. Контактная стыковая сварка.

перспективах развития материаловедения и технологии получения и обработки материалов	
--	--

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

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

**Таблица 8 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,

**Таблица 9 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,

Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	индивидуальный устный опрос, письменный опрос,

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет*), контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

## **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

### **1. Типовые контрольные вопросы.**