

**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] | A – (5+) | отлично – (5) | зачтено |
| [85;95) | B – (5) | | |
| [70;85) | C – (4) | хорошо – (4) | |
| [60;70) | D – (3+) | удовлетворительно – (3) | незачтено |
| [50;60) | E – (3) | | |
| [33,3;50) | FX – (2+) | неудовлетворительно – (2) | |
| [0;33,3) | F – (2) | | |

Таблица 4 - Описание системы оценок

| ECTS | Описание оценок | Традиционная шкала |
|----------|--|-----------------------------|
| A | Превосходно – 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. | ОТЛИЧНО (зачтено) |
| B | Отлично – 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. | |
| С | Хорошо – 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. | хорошо (зачтено) |
| D | Удовлетворительно – 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. | удовлетворительно (зачтено) |
| E | Посредственно – 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 | удовлетворительно (незачтено) |
| FX | Условно неудовлетворительно – 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. | неудовлетворительно (незачтено) |
| F | Безусловно неудовлетворительно – 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. | |

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"> 1. Фазы, твердые растворы, механические смеси, химические соединения и их структуры. 2. Способы получения стали. 3. Сущность конвертерного процесса |
| Уметь: определять показатели механических свойств материалов | <ol style="list-style-type: none"> 4. Цементация стали: технологический процесс, химизм, термообработка цементованных деталей. 5. К какой группе относят металлы с температурой плавления выше, чем у железа? <ol style="list-style-type: none"> 1) жаропрочные; 2) черные; 3) легкоплавкие 4) тугоплавкие; 6. Назовите группу легких металлов. <ol style="list-style-type: none"> 1) титин, медь; 2) серебро, хром; 3) алюминий, олово; 4) магний, бериллий 7. Назовите группу легкоплавких металлов. <ol style="list-style-type: none"> 1) индий, магний; 2) сурьма, никель; 3) цинк, кобальт 4) олово, свинец; |
| Навыки: владения информационными ресурсами о состоянии и перспективах развития материаловедения и технологии получения и обработки материалов | <ol style="list-style-type: none"> 8. Объемная горячая штамповка. Штампы. 9. Листовая штамповка: материал, оборудование, основные операции. 10. Газовая сварка: оборудование, материалы, технология процесса |

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

| Виды занятий и контрольных мероприятий | Оцениваемые результаты обучения | Описание процедуры оценивания |
|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 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

| Виды занятий и контрольных мероприятий | Оцениваемые результаты обучения | Описание процедуры оценивания |
|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 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.