

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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Б1.В.ДВ.03.01 Теоретические основы  
естествознания**

**Направление подготовки (специальность): 35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки (специализация): «Электрооборудование и  
электротехнологии»**

**Квалификация выпускника: бакалавр**

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

*ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию*

**Знать:**

Этап 1: основы теоретических положений в области современного естествознания

Этап 2: общие представления о тенденциях и направлениях развития естественных наук; основы научного мировоззрения

**Уметь:**

Этап 1: сопоставлять любому явлению природы адекватную теоретическую модель

Этап 2: анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию

**Владеть:**

Этап 1: применять полученные знания для объяснения окружающих явлений

Этап 2: находить и отличать научную информацию от ненаучной в СМИ и ресурсах интернета

*ПК-3 готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований*

**Знать:**

Этап 1: понятие о процессе измерения; виды измерений; погрешности измерений

Этап 2: основные способы обработки результатов измерений

**Уметь:**

Этап 1: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты

Этап 2: обрабатывать результаты измерений

**Владеть:**

Этап 1: использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин

Этап 2: представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; оценивать границы погрешности измерений

## 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 <i>способностью к самоорганизации и самообразованию</i>	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><i>Знать:</i> основы теоретических положений в области современного естествознания</p> <p><i>Уметь:</i> сопоставлять любому явлению природы адекватную теоретическую модель</p> <p><i>Владеть:</i> применять полученные знания для объяснения окружающих явлений</p>	устный опрос, тестирование, реферат

<p>ПК-3 готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований</p>	<p>готовность к обработке результатов экспериментальных исследований</p>	<p><i>Знать</i>: понятие о процессе измерения; виды измерений; погрешности измерений <i>Уметь</i>: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты <i>Владеть</i>: использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин</p>	<p>устный опрос, тестирование, контрольная работа</p>
--	--	--	---

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
<p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><i>Знать</i>: общие представления о тенденциях и направлениях развития естественных наук; основы научного мировоззрения <i>Уметь</i>: анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию <i>Владеть</i>: находить и отличать научную информацию от ненаучной в СМИ и ресурсах интернета</p>	<p>письменный опрос, тестирование</p>
<p>ПК-3 готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований</p>	<p>готовность к обработке результатов экспериментальных исследований</p>	<p><i>Знать</i>: основные способы обработки результатов измерений <i>Уметь</i>: обрабатывать результаты измерений <i>Владеть</i>: представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; оценивать границы погрешности измерений</p>	<p>индивидуальный устный опрос, тестирование, контрольная работа</p>

### 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 оценок, 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.	отлично (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>C</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.	хорошо (зачтено)

<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>E</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>неудовлетворительно (незачтено)</b>
<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.	

Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно		хорошо	отлично	
	<b>F(2)</b>	<b>FX(2+)</b>	<b>E(3)*</b>	<b>D(3+)</b>		<b>C(4)</b>	<b>B(5)</b>
	[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 6.1

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

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
<i>Знать:</i> основы теоретических положений в области современного естествознания	<p>1. Наука — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) компонент духовной культуры;</li> <li>б) элемент материально-предметного освоения мира;</li> <li>в) элемент практического преобразования мира;</li> <li>г) результат обыденного, житейского знания.</li> </ul> <p>2. Для естественных наук характерно...:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) раскрытие целей, намерений человека</li> <li>б) строго объективное объяснение действительности</li> <li>в) индивидуальное понимание мира</li> <li>г) истолкование явлений</li> </ul> <p>3. Что означает объективность научного знания?</p>
<i>Уметь:</i> сопоставлять любому явлению природы адекватную теоретическую модель	<p>4. Естествознание — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) отрасль научного познания;</li> <li>б) отрасль народного хозяйства;</li> <li>в) сфера социальных отношений;</li> <li>г) культура быта.</li> </ul> <p>5. Заслуга Н.Коперника состоит в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) обнаружении ряда планет Солнечной системе;</li> <li>б) создании гелиоцентрической системы мира;</li> <li>в) вычислении расстояния от Солнца до Земли;</li> <li>г) создании геоцентрической системы мира</li> </ul>
<i>Навыки:</i> применять полученные знания для объяснения окружающих явлений	<p>6. Сколько типов фундаментальных взаимодействий существует в природе?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 1;</li> <li>б) 2;</li> <li>в) 3;</li> <li>г) 4.</li> </ul> <p>7. Популяцию считают элементарной единицей эволюции, так как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) она обладает целостным генофондом, способным изменяться;</li> <li>б) особи популяций одного вида не скрещиваются между собой;</li> <li>в) она состоит из связанных между собой особей;</li> <li>г) она не способна изменяться во времени</li> </ul>

Таблица 6.2

ПК-3 готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований

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

<i>Знать:</i> понятие о процессе измерения; виды измерений; погрешности измерений	8. Понятие измерения физической величины. 9. Виды измерений физической величины. 10. Что называется погрешностями? Виды погрешностей.
<i>Уметь:</i> проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты	11. Вычисление погрешностей при прямых измерениях 12. Вычисление погрешностей при косвенных измерениях
<i>Навыки:</i> использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин	13. Найдите относительную погрешность измерения длины стены при помощи рулетки с ценой деления 0,5см. Измеренная величина составила 4,66м. 14. При расчете мощности нагревательного прибора по данным измерений получены значения $P_{ср} = 2361,7893735$ Вт и $\Delta P = 35,4822$ Вт. Запишите результат в виде доверительного интервала, выполнив необходимое округление.

Таблица 7.1  
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

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
<i>Знать:</i> общие представления о тенденциях и направлениях развития естественных наук; основы научного мировоззрения	15. Физическая картина мира. 16. Как называются критические точки, вблизи которых система ведет себя неустойчиво и осуществляет смену режима развития? а) точки сингулярности б) точки бифуркации в) точки неравновесности г) таких точек не существует
<i>Уметь:</i> анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию	17. Транспортная РНК – это: а) белок б) жир; в) фермент; г) нуклеиновая кислота. 18. Электромагнетизм <b>не</b> определяет: а) трение; б) поверхностное натяжение жидкости; в) упругость; г) бета-распад
<i>Навыки:</i> находить и отличать научную информацию от	19. Заслуга Н.Коперника состоит в: а) обнаружении ряда планет Солнечной системе; б) создании гелиоцентрической системы мира; в) вычислении расстояния от Солнца до Земли;

ненаучной в СМИ и ресурсах интернета	<p>г) создании геоцентрической системы мира</p> <p>20. Популяцию считают элементарной единицей эволюции, так как:</p> <p>а) она обладает целостным генофондом, способным изменяться;</p> <p>б) особи популяций одного вида не скрещиваются между собой;</p> <p>в) она состоит из связанных между собой особей;</p> <p>г) она не способна изменяться во времени</p>
--------------------------------------	--

Таблица 7.2  
ПК-3 *готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований*

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
<i>Знать:</i> основные способы обработки результатов измерений	<p>21. Способы графической обработки результатов измерений.</p> <p>22. Соотношения между погрешностями прямых измерений и погрешностями косвенных измерений.</p>
<i>Уметь:</i> обрабатывать результаты измерений	<p>23. В серии из 5 измерений периода колебаний маятника получились следующие значения: 2,12 с, 2,10 с, 2,11 с, 2,14 с, 2,13 с. Найдите абсолютную случайную погрешность определения периода по этим данным.</p> <p>24. При расчете величины коэффициента трения по данным измерений получены значения <math>\mu_{\text{ср}} = 0,7823735</math> и <math>\Delta\mu = 0,03348</math>. Запишите результат в виде доверительного интервала, выполнив необходимое округление.</p>
<i>Навыки:</i> представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; оценивать границы погрешности измерений	<p>25. Ток силой 16,6 А определялся по прибору с классом точности 1,5 и номиналом шкалы 50 А. Найдите абсолютную приборную и относительную погрешности этого измерения.</p> <p>26. Измерение длины ребра куба L имело погрешность <math>\Delta L</math>. Напишите формулу для определения относительной погрешности объема куба по результатам этих измерений.</p>

### 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	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устное (письменное) выполнение работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, рефератов, индивидуальных домашних заданий, тестирование

**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	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устное (письменное) выполнение работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, рефератов, индивидуальных домашних заданий, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, 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 аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос.);
- письменная (письменный опрос);

- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

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

**Устная форма** позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;

– продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (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 наводящих вопросов.

–не сформированы компетенции, умения и навыки.

**Письменная форма** приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Реферат–продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения.

Критерии оценки (собственно текста реферата и защиты):

-информационная достаточность;

-соответствие материала теме и плану;

-стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);

-наличие выраженной собственной позиции;

-адекватность и количество использованных источников (7 –10);

-владение материалом

**Тестовая форма** - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

–отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;

–«4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;

–«5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

**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 практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественное типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественное (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.)

#### **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. Тестовые задания (предоставляются в полном объеме)
2. Типовые контрольные задания (предоставляются варианты заданий контрольных работ, индивидуальных домашних заданий, докладов, рефератов)