

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Физика

Направление подготовки (специальность) Зоотехния

**Профиль подготовки (специализация) «Кормление животных и технология
кормов. Диетология»**

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

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

OK-1 владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения

Знать:

Этап 1: основные фундаментальные законы природы

Этап 2: законы физики, лежащие в основе жизнедеятельности биологических объектов

Уметь:

Этап 1: использовать Международную систему единиц (СИ)

Этап 2: использовать основные законы физики и биофизики в биотехнологических исследованиях

Владеть:

Этап 1: экспериментальными исследованиями и методами математического анализа обработки экспериментальных исследований

Этап 2: методами моделирования некоторых биологических процессов и основными научными понятиями и законами физики

OK-9 использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

Знать:

Этап 1: фундаментальные законы физики

Этап 2: фундаментальные разделы физики, в том числе физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику

Уметь:

Этап 1: решать физические задачи

Этап 2: обрабатывать результаты измерений; обнаруживать зависимость, между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы

Владеть:

Этап 1: основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями

Этап 2: смыслом основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними.

OK-11 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Знать:

Этап 1: фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира

Этап 2: фундаментальные разделы физики, в том числе физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику

Уметь:

Этап 1: решать физические задачи

Этап 2: обрабатывать результаты измерений; обнаруживать зависимость, между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы

Владеть:

Этап 1: основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями

Этап 2: смыслом основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними.

OK-6 стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства

Знать:

Этап 1: фундаментальные законы физики

Этап 2: физические методы исследования организма

Уметь:

Этап 1: производить статистическую обработку полученных результатов

Этап 2: анализировать и обобщать полученные результаты использования физических факторов для оптимизации биотехнологических процессов

Владеть:

Этап 1: методами наблюдения эксперимента

Этап 2: методами анализа числовых данных представленных в виде графиков и информационно-статистического материала

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 | Способы оценки |
|--|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>OK-1 владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения</i> | <i>владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения</i> | <i>Знать: основные фундаментальные законы природы Уметь: использовать Международную систему единиц (СИ) Владеть: экспериментальными исследованиями и методами математического анализа обработки экспериментальных исследований</i> | <i>индивидуальный устный опрос, тестирование</i> |
| <i>OK-9 использованием основных положений и методов социальных, гуманистических и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач</i> | <i>использование основных положений и методов социальных, гуманистических и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач</i> | <i>Знать: фундаментальные законы физики Уметь: решать физические задачи Владеть: основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями</i> | <i>индивидуальный устный опрос, тестирование</i> |
| <i>OK-11 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i> | <i>использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i> | <i>Знать: фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира Уметь: решать</i> | <i>индивидуальный устный опрос, тестирование</i> |

| | | | |
|---|---|--|---|
| деятельности | | физические задачи <i>Владеть:</i> основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями | |
| <i>OK-6 стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства</i> | <i>стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства</i> | <i>Знать:</i> фундаментальные законы физики <i>Уметь:</i> производить статистическую обработку полученных результатов <i>Владеть:</i> методами наблюдения эксперимента | индивидуальный устный опрос, тестирование |

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

| Наименование компетенции | Критерии сформированности компетенции | Показатели | Способы оценки |
|---|---|--|---|
| | | | 1 2 3 4 |
| <i>OK-1 владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения</i> | <i>владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения</i> | <i>Знать:</i> законы физики, лежащие в основе жизнедеятельности биологических объектов <i>Уметь:</i> использовать основные законы физики и биофизики в биотехнологических исследованиях <i>Владеть:</i> методами моделирования некоторых биологических процессов и основными научными понятиями и законами физики | индивидуальный устный опрос, тестирование |
| <i>OK-9 использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач</i> | <i>использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач</i> | <i>Знать:</i> фундаментальные разделы физики, в том числе физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику <i>Уметь:</i> обрабатывать результаты измерений; обнаруживать зависимость, между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы <i>Владеть:</i> | индивидуальный устный опрос, тестирование |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | смыслом основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними | |
| <i>OK-11 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i> | <i>использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i> | <p><i>Знать:</i> фундаментальные разделы физики, в том числе физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику</p> <p><i>Уметь:</i> обрабатывать результаты измерений; обнаруживать зависимость, между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы</p> <p><i>Владеть:</i> смыслом основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними</p> | индивидуальный устный опрос, тестирование |
| <i>OK-6 стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства</i> | <i>стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства</i> | <p><i>Знать:</i> физические методы исследования организма</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать и обобщать полученные результаты использования физических факторов для оптимизации биотехнологических процессов</p> <p><i>Владеть:</i> методами анализа числовых данных представленных в виде графиков и информационно-статистического материала</p> | индивидуальный устный опрос, тестирование |

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) | | незачтено |
| [70,85) | C – (4) | хорошо – (4) | |
| [60;70) | D – (3+) | удовлетворительно – (3) | |
| [50;60) | E – (3) | | |
| [33,3;50) | FX – (2+) | | |
| [0;33,3) | F – (2) | неудовлетворительно – (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. | |
| C | 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. | неудовлетворительно (незачтено) |

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 5.1

ОК-1 владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения

| | |
|---|--|
| 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: основные фундаментальные законы природы | <p>1. Что называется периодом колебаний?</p> <p>а) Отклонение точки от положения равновесия в данный момент времени</p> <p>б) Расстояние между двумя ближайшими точками, колеблющимися в одинаковых фазах</p> <p>+в) Время, за которое точка совершает одно полное колебание</p> <p>г) Число колебаний в секунду</p> <p>2. Колебания называются свободными, если</p> <p>+а) колебания совершаются за счет первоначально сообщенной</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>энергии при последующем отсутствии внешних воздействий на колебательную систему</p> <p>б) колебания совершаются за счет первоначально сообщенной энергии при последующем внешнем воздействии периодически изменяющейся силы</p> <p>в) колебания совершаются под действием возрастающей силы</p> <p>г) сила действует периодически</p> <p>3. Чем обусловлено появление цветных радужных пятен на поверхности воды, покрытой тонкой пленкой бензина или масла?</p> <p>4. Опасная для жизни человека сила тока равна 0,05 А. Сопротивление человеческого тела может опуститься до 800 Ом. Минимальное напряжение при котором человек может погибнуть равно:</p> <p>а) 50В;</p> <p>+б) 40В;</p> <p>в) 220В;</p> <p>г) 16В.</p> <p>5. Чистая вода является диэлектриком. Водный раствор соли NaCl является проводником, так как:</p> <p>+а) Соль в воде распадается на заряженные ионы Na^+ и Cl^-;</p> <p>б) После растворения соли молекулы NaCl переносят заряды;</p> <p>в) В растворе от молекулы NaCl отрываются электроны и переносят заряд;</p> <p>г) При взаимодействии с солью молекулы воды распадаются на ионы водорода и кислорода.</p> |
| <p>Уметь:</p> <p>использовать</p> <p>Международную</p> <p>систему единиц (СИ)</p> | <p>6. Размерность плотности тока в СИ может быть выражена следующим образом:</p> <p>а) $\frac{Кл}{м^2}$;</p> <p>+б) $\frac{Кл}{м^2 \cdot с}$;</p> <p>в) $\frac{Кл}{с}$;</p> <p>г) $\frac{А \cdot м^2}{с}$</p> <p>7. Размерность удельного сопротивления в СИ может быть выражена следующим образом:</p> <p>а) $Ом \cdot м^2$;</p> <p>б) $А \cdot В \cdot м$;</p> <p>+в) $Ом \cdot м$;</p> <p>г) $\frac{Ом}{м^2}$.</p> <p>8. Перевести в СИ: $\rho = 80 \text{ г/см}^3$, $V=200 \text{ мл}$, $m=0,85 \text{ мг}$.</p> |

| | |
|---|---|
| <p><i>Навыки:</i> владеть экспериментальными исследованиями и методами математического анализа обработки экспериментальных исследований</p> | <p>9. Что называется измерением? 10. Способы измерения физической величины? 11. Что называется погрешностями? Промахами? 12. Как провести графическую обработку результатов? 13. Соотношения между погрешностями прямых измерений и погрешностями косвенных измерений</p> |
|---|---|

Таблица 5.2

OK- 11 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

| | |
|---|---|
| <p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p> | <p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p> |
| <p><i>Знать:</i> фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира</p> | <p>14. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Траектория движения этого тела представляет собой... 15. В некоторой точке поля на заряд $Q = 2 \text{ нКл}$ действует сила $F = 0,4 \text{ мН}$. Напряжённость поля в этой точке равна... 16. Чем обусловлено появление цветных радужных пятен на поверхности воды, покрытой тонкой пленкой бензина или масла?</p> |
| <p><i>Уметь:</i> решать физические задачи</p> | <p>16. Закон Фика для пассивного транспорта веществ через мембрану имеет вид: а) $J = -P(c_2 - c_1)$ б) $J = -P(c_2 + c_1)$ в) $J = -D(c_2 - c_1)$ г) $J = D(c_2 + c_1)$ 17. По сравнению с простой диффузией облегченная диффузия: а) происходит с меньшей скоростью; б) происходит с большей скоростью; в) сопровождается изменением скорости транспорта, но не по модулю, а по направлению г) не сопровождается изменением скорости транспорта. 18. Живой организм: а) находится в стационарном состоянии б) находится в термодинамическом равновесии с окружающей средой в) изолированная система г) закрытая система</p> |
| <p><i>Навыки:</i> основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями</p> | <p>19. Что называется погрешностями? Промахами? 20. Как провести графическую обработку результатов? 21. Соотношения между погрешностями прямых измерений и погрешностями косвенных измерений</p> |

| | |
|---------------------------------------|--|
| информацией статистического характера | |
|---------------------------------------|--|

Таблица 5.3

ОК-9 использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

| | |
|---|--|
| 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: фундаментальные законы физики | 22. Лабораторная работа Интерференция и поляризация света (виртуальный практикум) 23. Лабораторная работа Дифракция света (виртуальный практикум) |
| Уметь: решать физические задачи | 24. Разрыв барабанной перепонки наступает при уровне интенсивности звука 150 дБ. Определите интенсивность, амплитудное значение звукового давления и амплитуду смещения частиц в волне для звука частотой 1 кГц, при которых может наступить разрыв барабанной перепонки. 25. Колебательный контур аппарата для УВЧ-терапии, состоящей из воздушного конденсатора с двумя пластинами по 250 см ² каждая и катушки с индуктивностью 0,6 мГн, создаёт электромагнитные волны с длиной волны 10 м. Определить расстояние между пластинами конденсатора. |
| Навыки: владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями | 26. Лабораторная работа Законы внешнего фотоэффекта (виртуальный практикум) 27. Лабораторная работа Движение заряженной частицы в магнитном поле (виртуальный практикум) |

Таблица 5.4

ОК-6 стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства

| | |
|--|---|
| 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: фундаментальные законы физики | 28. Работа с традиционным и электронным каталогом |
| Уметь: производить статистическую обработку полученных результатов | 29. Написание рефератов по физике |
| Навыки: методами наблюдения | 30. Лабораторная работа Последовательное и параллельное соединение проводников (виртуальный практикум) 31. Лабораторная работа Движение заряженной частицы в |

| | |
|--------------|---|
| эксперимента | однородном электрическом поле (виртуальный практикум) |
|--------------|---|

Таблица 6.1

ОК-1 владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения

| | |
|--|---|
| 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: законы физики, лежащие в основе жизнедеятельности биологических объектов | <p>1. Что называется периодом колебаний?</p> <p>а) Отклонение точки от положения равновесия в данный момент времени</p> <p>б) Расстояние между двумя ближайшими точками, колеблющимися в одинаковых фазах</p> <p>+в) Время, за которое точка совершает одно полное колебание</p> <p>г) Число колебаний в секунду</p> <p>2. Колебания называются свободными, если</p> <p>+а) колебания совершаются за счет первоначально сообщенной энергии при последующем отсутствии внешних воздействий на колебательную систему</p> <p>б) колебания совершаются за счет первоначально сообщенной энергии при последующем внешнем воздействии периодически изменяющейся силы</p> <p>в) колебания совершаются под действием возрастающей силы</p> <p>г) сила действует периодически</p> <p>3. Чем обусловлено появление цветных радужных пятен на поверхности воды, покрытой тонкой пленкой бензина или масла?</p> <p>4. Опасная для жизни человека сила тока равна 0,05 А. Сопротивление человеческого тела может опуститься до 800 Ом. Минимальное напряжение при котором человек может погибнуть равно:</p> <p>а) 50В;</p> <p>+б) 40В;</p> <p>в) 220В;</p> <p>г) 16В.</p> <p>5. Чистая вода является диэлектриком. Водный раствор соли NaCl является проводником, так как:</p> <p>+а) Соль в воде распадается на заряженные ионы Na^+ и Cl^-;</p> <p>б) После растворения соли молекулы NaCl переносят заряды;</p> <p>в) В растворе от молекулы NaCl отрываются электроны и переносят заряд;</p> <p>г) При взаимодействии с солью молекулы воды распадаются на ионы водорода и кислорода.</p> |
| Уметь: использовать основные законы физики и биофизики в биотехнологических | <p>6. Размерность плотности тока в СИ может быть выражена следующим образом:</p> <p>Кл а) $\frac{Кл}{M^2}$; +б) $\frac{Кл}{M^2 \cdot c}$;</p> |

| | |
|---|--|
| исследованиях | <p>Кл в) $\frac{\text{с}}{\text{А} \cdot \text{м}^2}$; г) $\frac{\text{с}}{\text{м}^2}$</p> <p>7. Размерность удельного сопротивления в СИ может быть выражена следующим образом: а) $\text{Ом} \cdot \text{м}^2$; б) $\text{А} \cdot \text{В} \cdot \text{м}$; +в) $\text{Ом} \cdot \text{м}$; г) $\frac{\text{Ом}}{\text{м}^2}$.</p> <p>8. Перевести в СИ: $\rho = 80 \text{ г/см}^3$, $V=200 \text{ мл}$, $m=0,85 \text{ мг}$.</p> |
| <p><i>Навыки:</i> методами моделирования некоторых биологических процессов и основными научными понятиями и законами физики</p> | <p>9. Определить градиент плотности углекислого газа в почве, если через площадь $S = 1 \text{ м}^2$ ее поверхности за время $t = 1 \text{ с}$ в атмосферу прошел газ массой $m = 8 \cdot 10^{-8} \text{ кг}$. Коэффициент диффузии $D = 0,04 \text{ см}^2/\text{с}$.</p> <p>10. Определить толщину слоя суглинистой почвы, если за время $\tau = 5 \text{ ч}$ через площадь поверхности $S = 1 \text{ м}^2$ проходит теплота $Q = 250 \text{ кДж}$. Температура на поверхности почвы $t_1 = 25^\circ\text{C}$, в нижнем слое почвы $t_2 = 15^\circ\text{C}$.</p> |

Таблица 6.2

ОК-9 использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

| | |
|---|--|
| 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 |
| <p><i>Знать:</i> фундаментальные разделы физики, в том числе физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику,</p> | <p>11. Какой вес имеет капля сыворотки крови, вытекающая из стеклянной трубки диаметром 1 мм, если считать, что диаметр шейки капли равен диаметру трубки? Коэффициент поверхностного натяжения сыворотки крови равен $6 \cdot 10^{-2} \text{ Н/м}$.</p> <p>12. Количество теплоты, которое должен получать один цыплёнок</p> |

| | |
|---|--|
| электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику | <p>при брудерном содержании, равно в среднем 7 кДж/ч. Брудер Б-4 применяется для обогрева 600 цыплят. Нагревательный элемент брудера выполнен из никромовой проволоки с сечением 0,5 мм² и подсоединен к сети с напряжением 220 В. Вычислить, какой длины проволоку необходимо взять для изготовления нагревательного элемента? Удельное сопротивление никрома 10-6 Ом · м.</p> |
| <p>Уметь: обрабатывать результаты измерений; обнаруживать зависимость, между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы</p> | <p>13. На свиноферме для подогрева воды надо изготовить нагревательный прибор, в котором 50 л воды за 25 мин будут нагреваться от 10⁰С до кипения. Напряжение в сети 220 В, КПД прибора 80%. Какой длины проволоку надо взять, если сопротивление 1м её длины составляет 6 Ом.</p> <p>14. При лечении язвенных болезней у крупного рогатого скота положительный терапевтический эффект оказывает электрофорез ионов цинка. Сколько времени должна продолжаться процедура лечебного электрофореза, если через электрод площадью 150 см² необходимо ввести 5 мг цинка при плотности тока 0,15 мА/см²?</p> |
| <p>Навыки: смыслом основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними</p> | <p>15. Что называется измерением?</p> <p>16. Способы измерения физической величины?</p> <p>17. Что называется погрешностями? Промахами?</p> <p>18. Вычисление погрешностей при прямых измерениях</p> <p>19. Вычисление погрешностей при косвенных измерениях</p> |

Таблица 6.3

ОК-11 использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной 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 |
| <p>Знать: фундаментальные разделы физики, в том числе физические основы</p> | <p>12. Эффект Доплера и его использование для исследования в биологических системах.</p> <p>13. Живой организм как открытая термодинамическая система. Первое начало термодинамики в биологии. Превращение энергии энергетический баланс живого организма. Энергетика зелёного</p> |

| | |
|---|---|
| <p>механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику</p> | <p>растения.</p> <p>14. Второе начало термодинамики в биологии. КПД живого организма. Скорость изменения энтропии и стационарное состояние живых организмов. Формула Пригожина.</p> |
| <p>Уметь: обрабатывать результаты измерений; обнаруживать зависимость, между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы</p> | <p>15. Прохождение переменного тока через живые ткани. Эквивалентные схемы биологических объектов. Полное сопротивление живых тканей переменному току. Дисперсия электропроводности и её значение для определения жизнеспособности тканей. Действие переменного тока на организм животных. Понятие о реографии.</p> <p>16. Оптические квантовые генераторы (лазеры). Физические и биологические свойства лазерного излучения. Лазерное излучение в биологии (генная инженерия, изучение биологии и энергетики клеток и т.п.) и в сельском хозяйстве, ветеринарии (предпосевная обработка зерна, воздействие на биологически активные точки и т.д.).</p> |
| <p>Навыки: смыслом основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними</p> | <p>17. Лабораторная работа Изучение затухающих колебаний.</p> <p>18. Лабораторная работа Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса</p> |

Таблица 6.4

OK-6 стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства

| | |
|--|---|
| <p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p> | <p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p> |
| <p>Знать: физические методы исследования организма</p> | <p>13. http://libr.orensau.ru 14. Электронная библиотека www.elibrary.ru, http://e.lanbook.com</p> |
| <p>Уметь: анализировать и обобщать полученные результаты использования физических факторов для оптимизации биотехнологических процессов</p> | <p>15. Электронный каталог Руконт, Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»</p> |
| <p>Навыки:</p> | <p>16. Оптические квантовые генераторы (лазеры). Физические и</p> |

| | |
|---|---|
| методами анализа числовых данных представленных в виде графиков и информационно-статистического материала | <p>биологические свойства лазерного излучения. Лазерное излучение в биологии (генная инженерия, изучение биологии и энергетики клеток и т.п.) и в сельском хозяйстве, ветеринарии (предпосевная обработка зерна, воздействие на биологически активные точки и т.д.).</p> <p>17. Эффект Кирлиана. Его использование для исследований биологических систем.</p> <p>18. Видимый свет, его воздействие на животных.</p> <p>19. Действие ионизирующих излучений на живой организм. Ионизирующее излучение и генетика. Метод «меченых атомов» в сельском хозяйстве (изучение обмена веществ, стерилизация продуктов животноводства, стимуляция роста растений и птицы и др.).</p> |
|---|---|

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

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (зачет, экзамен), 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, 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 практических 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.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемы по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

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.