

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института ветеринарии и
биотехнологий
Скрипкин Валентин Сергеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.17 Физика

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Технология производства и переработки продукции животноводства

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Формирование знаний о фундаментальных законах классической и современной физики.

Овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы.

Формирование навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.1 Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач профессиональной деятельности	знает фундаментальные понятия и основные законы классической и современной физики умеет применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин владеет навыками выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	знает о сущности физического тела как совокупности взаимосвязанных элементов с различными физическими характеристиками умеет осуществлять поиск, анализ и синтез информации о физических объектах и явлениях владеет навыками использовать научный подход к решению различных профессиональных задач на основе критического анализа и синтеза информации

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 1, 2 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Физика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Освоение дисциплины «Физика» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Биологическая химия

Проектная деятельность
 Проектная работа
 Пищевая химия
 Технологическая практика
 Философия
 Технологическая практика
 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
 Преддипломная практика

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Физика» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	72/2	10		16	46		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2		2			
2	72/2	10		18	8	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2		4			

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
1	72/2			0.12			
2	72/2						0.25

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Введение. Механика. Молекулярная физика и термодинамика									
1.1.	Введение, кинематика	1	4	2	2	9	КТ 1	Коллоквиум, Тест, Устный опрос	ОПК-1.1, УК-1.3	

1.2.	Динамика вращательного движения	1	4	2		2	9	КТ 1	Коллоквиум, Тест, Устный опрос	ОПК-1.1, УК-1.3
1.3.	Механические колебания и волны	1	8	2		6	9	КТ 1	Коллоквиум, Тест, Устный опрос	ОПК-1.1, УК-1.3
1.4.	Молекулярная физика. Гидродинамика	1	4	2		2	9	КТ 1	Коллоквиум, Тест, Устный опрос	ОПК-1.1, УК-1.3
1.5.	Термодинамика	1	6	2		4	10	КТ 1	Коллоквиум, Тест, Устный опрос	ОПК-1.1, УК-1.3
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		144	10		16	46			
2.	2 раздел. Электродинамика. Оптика. Атомная и ядерная физика									
2.1.	Электрическое поле	2	4	2		2	1	КТ 1	Коллоквиум, Тест, Устный опрос	ОПК-1.1, УК-1.3
2.2.	Постоянный электрический ток	2	6	2		4	1	КТ 1	Коллоквиум, Тест, Устный опрос	ОПК-1.1, УК-1.3
2.3.	Магнитное поле	2	4	2		2	1	КТ 1	Коллоквиум, Тест, Устный опрос	ОПК-1.1, УК-1.3
2.4.	Электромагнитные волны. Фотометрия. Оптика	2	6	2		4	1	КТ 1	Коллоквиум, Тест, Устный опрос	ОПК-1.1, УК-1.3
2.5.	Атомная и ядерная физика	2	8	2		6	4	КТ 1	Коллоквиум, Тест, Устный опрос	ОПК-1.1, УК-1.3
	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		144	10		18	8			
	Итого		144	20		34	54			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Введение, кинематика	Введение. Кинематика	2/2
Динамика вращательного движения	Динамика вращательного движения	2/-
Механические колебания и волны	Механические колебания и волны	2/-
Молекулярная физика. Гидродинамика	Молекулярная физика. Гидродинамика	2/-
Термодинамика	Термодинамика	2/-

Электрическое поле	Электрическое поле	2/-
Постоянный электрический ток	Постоянный электрический ток	2/-
Магнитное поле	Магнитное поле	2/2
Электромагнитные волны. Фотометрия. Оптика	Электромагнитные волны. Фотометрия	2/-
Атомная и ядерная физика	Атомная и ядерная физика	2/-
Итого		20

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы самостоятельной работы	к текущему контролю
Кинематика	9
Динамика	9
Механические колебания	9
Молекулярная физика	9
Термодинамика	10
Электрическое поле	1

Постоянный электрический ток	1
Электромагнитная индукция	1
Волновая оптика	1
Модель атома по Бору	4

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Физика» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Физика».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Физика».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Физика».
4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ ().
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Введение, кинематика	Л1.1, Л1.3, Л1.6		
2	Динамика вращательного движения	Л1.1, Л1.3, Л1.6		
3	Механические колебания и волны	Л1.1, Л1.3, Л1.6		
4	Молекулярная физика. Гидродинамика	Л1.1, Л1.3, Л1.6		
5	Термодинамика	Л1.1, Л1.3, Л1.6		
6	Электрическое поле	Л1.3, Л1.6		
7	Постоянный электрический ток	Л1.3, Л1.6		
8	Магнитное поле	Л1.3, Л1.6		
9	Электромагнитные волны. Фотометрия. Оптика	Л1.3, Л1.6		
10	Атомная и ядерная физика	Л1.3, Л1.6		

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Физика»

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

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1.1:Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Аналитическая химия		x						
	Биологическая химия			x					
	Неорганическая химия	x							
	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		x						
	Органическая химия		x						

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Основы математического моделирования технологических процессов	x	x						
	Пищевая химия				x				
	Химия	x	x	x	x				
УК-1.3:Использует системный подход для решения поставленных задач	Основы математического моделирования технологических процессов	x	x						
	Преддипломная практика								x

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Физика» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физика» проводится в виде Зачет, Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
1 семестр		
КТ 1	Коллоквиум	20
КТ 1	Тест	15
КТ 1	Устный опрос	15
Сумма баллов по итогам текущего контроля		50
Посещение лекционных занятий		20
Посещение практических/лабораторных занятий		20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях		30
Итого		120
2 семестр		

КТ 1	Коллоквиум		0
КТ 1	Тест		0
КТ 1	Устный опрос		0
Сумма баллов по итогам текущего контроля			50
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			120
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
1 семестр			
КТ 1	Коллоквиум	20	<p>Результативность коллоквиума оценивается преподавателем по результатам ответов на вопросы.</p> <p>Критерии оценки на 1 вопрос 4 балла Ответ дан полный, верный, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине.</p> <p>Использована правильная терминология.</p> <p>3 балла Ответ дан не полный, верный, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине.</p> <p>Использована правильная терминология.</p> <p>2 балла Ответ дан не полный, в ответе есть незначительные ошибки. Использована правильная терминология.</p> <p>1 балл Ответ дан не полный, в ответе есть значительные ошибки. Использована неправильная терминология.</p> <p>0 баллов при полном отсутствии ответа.</p>
КТ 1	Тест	15	<p>Тесты проводятся по материалам каждой лекции (5 тестов в семестре).</p> <p>Тест– средство сплошного группового контроля знаний по определенной теме</p> <p>Критерии оценки</p> <p>3 балла 85-100% правильных ответов</p> <p>2 балла 55-84% правильных ответов</p> <p>1 балл 35-54% правильных ответов</p> <p>0 баллов менее 35% правильных ответов</p>

КТ 1	Устный опрос	15	<p>Устный (письменный) опрос проводится по материалу каждой лекции</p> <p>Устный (письменный) ответ – средство сплошного группового контроля знаний по определенной теме</p> <p>Критерии оценки</p> <p>3 балла Ответы на вопросы даны полные, верные, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине. Использована правильная терминология.</p> <p>2 балла Ответы на вопросы даны не полные, в ответе есть незначительные ошибки. Использована правильная терминология.</p> <p>1 балл Ответы на вопросы даны не полные, в ответе есть значительные ошибки. Использована неправильная терминология.</p> <p>0 баллов полное отсутствие ответа</p>
2 семестр			
КТ 1	Коллоквиум	0	
КТ 1	Тест	0	
КТ 1	Устный опрос	0	

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Физика» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
-------------------	-------------------

Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – 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;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – 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 минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – 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;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Физика»

Контрольная точка №1 (коллоквиум №1)- оценка знаний и умений

1. Вывод уравнения связи линейной и угловой скоростей.
2. Вывод уравнения связи тангенциального и углового ускорений.
3. Вывод уравнения связи нормального ускорения и угловой скорости.
4. Вывод формулы момента инерции тонкого однородного стержня относительно оси, проходящей через центр масс.
5. Вывод основного уравнения динамики вращательного движения.
6. Вывод закона сохранения момента импульса.
7. Вывод формулы работы внешних сил при повороте твердого тела на конечный угол.
8. Вывод формулы для расчета кинетической энергии вращающегося тела.
9. Приведите вывод дифференциального уравнения колебаний физического маятника.
10. Приведите вывод формулы периода колебаний физического маятника.
11. Вывод формулы гидростатического давления.
12. Вывод уравнения неразрывности струи.
13. Вывод уравнения Бернулли.
14. Давление жидкости, текущей в горизонтальной трубе различного сечения.
15. Истечение жидкости из отверстия сосуда. Формула Торричелли.
16. Вывод закона Пуазейля.
17. Выведите формулу коэффициента динамической вязкости жидкости из условия ламинарного движения в ней тела шарообразной формы.
18. Вывод дифференциального уравнения свободного колебания (на примере пружинного маятника).
19. Вывод формулы скорости при гармоническом колебании.
20. Вывод формулы ускорения при гармоническом колебании.
21. Вывод формулы квазиупругой силы.
22. Вывод формулы потенциальной, кинетической и полной энергии при гармоническом колебании.
23. Вывод дифференциального уравнения затухающего колебания.
24. Вывод дифференциального уравнения вынужденного колебания.
25. Выведите дифференциальное уравнение, описывающее гармонические колебания. Каково его решение?
26. Выведите формулу периода колебания математического маятника. От чего зависит период колебаний математического маятника?
27. Вывод формул работы, совершаемой газом при изопроцессах.
28. Применение первого начала термодинамики при изопроцессах.
29. Изменение энтропии при различных процессах.

Тематика эссе, сообщений с презентацией, статей

1. Физические основы очистки молока от механических примесей центробежным способом.
2. Физические основы охлаждения молока.
3. Физические основы транспортировки молока по молокопроводной системе.
4. Физические основы перекачки молока. Центробежные насосы.
5. Физические основы перекачки молока. Поршневые насосы.
6. Физические основы перекачки молока. Мембранные насосы.
7. Физические основы учета количества молока. Поплавковый молокомер.
8. Физические основы учета количества молока. Электромагнитные счетчики – расходомеры.
9. Физические основы гомогенизации молока.
10. Физические основы разделения и концентрирования молока методом обратного осмоса.
11. Физические основы разделения и концентрирования молока методом электродиализа.
12. Физические основы тепловой обработки молока.
13. Контроль качества молока и молочных продуктов. Весы.
14. Контроль качества молока и молочных продуктов. Рефрактометры.
15. Контроль качества молока и молочных продуктов. Поляриметры.
16. Контроль качества молока и молочных продуктов. Сахариметры.
17. Контроль качества молока и молочных продуктов. Потенциометры.
18. Контроль качества молока и молочных продуктов. Фотоколориметры.
19. Контроль качества молока и молочных продуктов. Жиरोмеры.
20. Контроль качества молока и молочных продуктов. Термометры.
21. Физические основы тепловой обработки жиросодержащего сырья (мясная промышленность).
22. Вибрации. Вибрационные экстракторы жира (мясная промышленность).
23. Физические основы работы электроимпульсного аппарата обработки жиросодержащего сырья (мясная промышленность).
24. Физические основы работы прессы. Пресс в мясной промышленности.
25. Физические основы работы центрифуг. Центрифуги в мясной промышленности.
26. Физические основы сушки (мясная промышленность).
27. Физические основы выпаривания (мясная промышленность).
28. Физические основы очистки газов электрофильтрами (мясная промышленность).
29. Физические основы работы измерительных приборов по определению толщины слоя жира и мышечной массы в мясной промышленности.

Контрольная точка №1 (семестр 1) - оценка знаний и умений

1. Вывод уравнения связи линейной и угловой скоростей.
2. Вывод уравнения связи тангенциального и углового ускорений.
3. Вывод уравнения связи нормального ускорения и угловой скорости.
4. Вывод формулы момента инерции тонкого однородного стержня относительно оси, проходящей через центр масс.
5. Вывод основного уравнения динамики вращательного движения.
6. Вывод закона сохранения момента импульса.
7. Вывод формулы работы внешних сил при повороте твердого тела на конечный угол.
8. Вывод формулы для расчета кинетической энергии вращающегося тела.
9. Приведите вывод дифференциального уравнения колебаний физического маятника.
10. Приведите вывод формулы периода колебаний физического маятника.
11. Вывод формулы гидростатического давления.
12. Вывод уравнения неразрывности струи.
13. Вывод уравнения Бернулли.
14. Давление жидкости, текущей в горизонтальной трубе различного сечения.
15. Истечение жидкости из отверстия сосуда. Формула Торричелли.
16. Вывод закона Пуазейля.
17. Выведите формулу коэффициента динамической вязкости жидкости из условия ламинарного движения в ней тела шарообразной формы.

18. Вывод дифференциального уравнения свободного колебания (на примере пружинного маятника).

19. Вывод формулы скорости при гармоническом колебании.

20. Вывод формулы ускорения при гармоническом колебании.

21. Вывод формулы квазиупругой силы.

22. Вывод формулы потенциальной, кинетической и полной энергии при гармоническом колебании.

23. Вывод дифференциального уравнения затухающего колебания.

24. Вывод дифференциального уравнения вынужденного колебания.

25. Выведите дифференциальное уравнение, описывающее гармонические колебания. Каково его решение?

26. Выведите формулу периода колебания математического маятника. От чего зависит период колебаний математического маятника?

27. Вывод формул работы, совершаемой газом при изопроцессах.

28. Применение первого начала термодинамики при изопроцессах.

29. Изменение энтропии при различных процессах.

Тест по лекции 1

Задание №3

Какое (-ие) утверждение (-я) верно (-ы)?

а) материальная точка обладает размерами;

б) материальная точка обладает массой.

1) И а, и б

2) Ни а, ни б

3) Только б

4) Только а

Задание №6

Скорость точки в данный момент времени (или в данной точке траектории).

1) Средняя путевая скорость

2) Мгновенная скорость

3) Средняя скорость

4) Среди ответов нет правильного

Диктант по лекции 1 Введение. Основы кинематики

Уровень А

1. Физика как наука. Физические методы исследования.

2. Физические модели. Примеры, определения.

3. Механическое движение. Система отсчета. Траектория. Виды движения по траектории.

Путь.

4. Перемещение. Определение координатным и векторным способами.

5. Скорость. Средняя скорость, мгновенная скорость (определение, формула, единицы измерения, направление).

6. Ускорение. Среднее ускорение, мгновенное ускорение (определение, формула, единицы измерения, направление).

7. Ускорение при криволинейном движении. Составляющие ускорения (как направлены, что характеризуют, формулы). Полное ускорение.

8. Вращательное движение. Правило буравчика. Угловое перемещение (величина, направление).

9. Угловая скорость. Средняя угловая скорость, мгновенная угловая скорость (определение, формула, единицы измерения, направление).

10. Равномерное вращательное движение. Период, частота, циклическая частота (определение, формула, единица измерения).

11. Угловое ускорение. Среднее угловое ускорение, мгновенное угловое ускорение (определение, формула, единицы измерения, направление).

12. Формулы связи линейных и угловых величин.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Никеров В. А. Физика для вузов: механика и молекулярная физика [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2019. - 136 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1093242>

Л1.2 Хавруняк В. Г. Курс физики [Электронный ресурс]:Учебник; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=398324>

Л1.3 Демидченко В. И., Демидченко И. В. Физика [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 581 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=400546>

Л1.4 Крамаров С. О. Физика.Теория и практика [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательский Центр РИО□, 2022. - 380 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=414662>

Л1.5 Боголюбова И. А., Рубцова Е. И., Афанасьев М. А. Практикум по физике:для студентов 35.03.07 "Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции" (очная форма). - Ставрополь, 2018. - 1,20 МБ

Л1.6 Никеров В. А. Физика. Современный краткий курс [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2023. - 441 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=432245>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Классная!физика для любознательных	http://class-fizika.narod.ru/snacom1.htm/
2	Портал естественных наук	http:// e-science.ru/physics/
3	Открытая физика	http:// www.physics.ru/
4	Физика+ по Ландсбергу	http:// physel.ru/
5	Просто о сложном	http:// prosto-o-slognom.ru/index.html

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа на лекции

Умение достаточно полно записать содержание устного выступления - важнейший навык, без которого нельзя успешно учиться. Навык конспектирования легко поддается формированию.

Конспекты имеют свои особенности:

1. Конспект требует быстрой записи.
2. Конспект должен легко читаться и хорошо запоминаться.
3. В конспекте допускаются такие формы, которые понятны только автору.

4. Конспект - это запись смысла лекции.

Работа с литературой

Овладение методическими приемами работы с литературой - одна из важнейших задач студента. Углубленная работа с книгой - гарантия того, что студент станет хорошим специалистом.

Работа с книгой включает следующие этапы.

1. Предварительное знакомство с содержанием всей книги или какого-то ее раздела.
2. Углубленное чтение текста книги должно преследовать следующие цели: усвоить основные положения; усвоить фактический материал; логическое обоснование главной мысли и выводов.
3. Составление плана прочитанного текста. Это необходимо тогда, когда работа не конспектируется, но отдельные положения могут пригодиться на занятиях, при выполнении курсовых, дипломных работ, для участия в научных исследованиях.
4. Составление тезисов или конспекта книги или ее части.
5. Написание реферата.

Тезисы надо писать своими словами, но наиболее важные положения изучаемой работы лучше записать в виде цитаты. Цитат или выписки из книги можно рассматривать как дополнение к тезисам.

Конспект - это краткий пересказ своими словами содержания работы или ее части. Правильно составленный конспект определяет уровень, степень понимания и усвоения изучаемой работы. Оформление конспекта должно включать следующее: название работы, главы, сам текст конспекта.

Текст следует писать аккуратно и разборчиво. Это значительно облегчит использование конспекта, т.к. при последующем изучении все усилия будут направлены на осмысление содержания, а не на дешифровку. Каждая фраза в конспекте должна быть наполнена смысловым содержанием. Объем конспектов должен быть в 10-15 раз меньше объема конспектируемого текста. Многословие конспекта - не просто его недостаток, а свидетельство недостаточной четкости и ясности мышления. Конспектирование учебника следует начинать после изучения записей лекций, проработки учебных пособий. В таком случае, конспектирование станет логическим продолжением и развитием известных студенту положений.

Очень важно не ограничиваться одним изложением текста, в конспект следует вносить собственные мысли, комментарии к содержанию изучаемой работы. Это наиболее существенный показатель творческого отношения к изучаемому разделу, ценнейший результат самостоятельного труда.

Как подготовиться к лабораторному занятию

Главная цель лабораторных занятий - осуществить связь теоретических положений с практической действительностью, экспериментальную проверку теоретических положений. Знакомство с оборудованием и выработка навыков работы с ним, уяснение хода выполнения лабораторной работы является обязательным условием качественного выполнения работы. Кроме достижения главной цели - подтверждение теоретических положений на лабораторном занятии решаются и другие задачи.

Изучение инструкций

Инструкции обычно содержат теоретическую информацию, уяснение которой существенно пополнит теоретический багаж студента. При подготовке к лабораторным работам необходимо ознакомиться с методическими указаниями той работы, которая значится в графике учебного процесса. Изучить: цель работы; содержание работы; оборудование рабочего места; правила техники безопасности; общие сведения о процессах и режимах установки, стенда, комплекса или технологи-ческой машины; порядок выполнения работы и обработку опытных данных; подготовить отчет о выполненной работе.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	401/БТ Ф	Оснащение: специализированная мебель на 50 посадочных места, доска учебная - 1 шт., учебно-наглядные пособия
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций:		
	2. Учебная аудитория № Читальный зал научной библиотеки	Читальный зал научной библиотеки	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Физика» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669).

Автор (ы)

_____ доцент , кандидат педагогических наук Боголюбова
Ирина Анатольевна

Рецензенты

_____ доцент , кандидат технических наук Рубцова Елена
Ивановна

Рабочая программа дисциплины «Физика» рассмотрена на заседании Кафедра физики, теплотехники и охраны труда протокол № 10 от 10.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Заведующий кафедрой _____ Яновский Александр Александрович

Рабочая программа дисциплины «Физика» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт ветеринарии и биотехнологий протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Руководитель ОП _____