

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 02.10.2024 10:17:21  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e71e566ab07603f6c52172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный  
университет  
имени Н.И. Вавилова»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заведующий кафедрой  
/Трушкин В.А./  
«15» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Дисциплина	<b>Физика</b>
Специальность	<b>23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</b>
Специализация	<b>Автомобили и тракторы</b>
Квалификация выпускника	<b>Инженер</b>
Нормативный срок обучения	<b>5 лет</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии</b>
Ведущий преподаватель	<b>Кочелаевская К.В., доцент</b>

Разработчик: доцент, Кочелаевская К.В.

\_\_\_\_\_

**Саратов 2020**

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	5
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы и формирования .....	17

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

В результате изучения дисциплины «Физика» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 1022, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Физика»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (курс)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	<i>способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</i>	<p><b>знает:</b> методику проведения научных исследований, связанных с совершенствованием транспортно-технологических средств</p> <p><b>умеет:</b> проводить обработку и проверку экспериментальных данных, полученных в результате исследования</p> <p><b>владеет:</b> методами теоретического и экспериментального исследования</p>	1	лекции, практические занятия, лабораторные занятия	лабораторная работа/ ситуационные задачи
ПК-3	<i>способностью проводить техническое и</i>	<b>знает:</b> необходимые меры и условия		лекции, практические занятия,	лабораторная работа/ ситуационные

	<p><i>организационно е обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации</i></p>	<p><i>для обеспечения технических исследований</i></p> <p><b>умеет:</b> <i>проводить анализ результатов, полученных в ходе исследования, разрабатывать предложения по реализации полученных результатов</i></p> <p><b>владеет:</b> <i>комплексом мероприятий по проведению исследований</i></p>		<p>лабораторные занятия</p>	<p>задачи</p>
ОПК-4	<p><i>способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</i></p>	<p><b>знает:</b> <i>способы добывания информации в тех областях знаний, которые не связаны со сферой профессиональной деятельности</i></p> <p><b>умеет:</b> <i>использовать новые знания и умения в практической деятельности</i></p> <p><b>владеет:</b> <i>навыками работы с современными техническими средствами, для использования их в практической деятельности</i></p>		<p>лекции, практические занятия, лабораторные занятия</p>	<p>лабораторная работа/ ситуационные задачи</p>

**Примечание:**

Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: математика, химия, теоретическая механика, начертательная геометрия и инженерная графика, теория механизмов

и машин, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, гидравлика, термодинамика и теплопередача, материаловедение, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, метрология, стандартизация и сертификация, теория автомобилей и тракторов, проектирование автомобилей и тракторов, испытания автомобилей и тракторов, конструктивная безопасность автомобилей и тракторов, управление техническими системами производства автомобилей и тракторов, проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов, гидропневмопривод автомобилей и тракторов, силовое оборудование автомобилей и тракторов, практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, производственная практика: научно-исследовательская работа, конструкторская практика, компьютерное моделирование автомобилей и тракторов, проходимость автомобилей, тракторов и спецтехники.

Компетенция ПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин: организация и планирование производства, математика, химия, теоретическая механика, начертательная геометрия и инженерная графика, теория механизмов и машин, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, гидравлика, термодинамика и теплопередача, материаловедение, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, надежность механических систем, теория автомобилей и тракторов, проектирование автомобилей и тракторов, испытания автомобилей и тракторов, гидропневмопривод автомобилей и тракторов, силовое оборудование автомобилей и тракторов, производственная практика: научно-исследовательская работа, практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, конструкторская практика, преддипломная практика.

Компетенция ОПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин: организация и планирование производства, математика, химия, экология, теоретическая механика, начертательная геометрия и инженерная графика, теория механизмов и машин, сопротивление материалов, гидравлика, термодинамика и теплопередача, материаловедение, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, конструкция автомобилей и тракторов, энергетические установки автомобилей и тракторов, электрооборудование автомобилей и тракторов, технология производства автомобилей и тракторов, эксплуатация автомобилей и тракторов, ремонт и утилизация автомобилей и тракторов, теория автомобилей и тракторов, проектирование автомобилей и тракторов, испытания автомобилей и тракторов, проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов, конструктивная безопасность автомобилей и тракторов, эргономика и дизайн автомобилей и тракторов, охрана труда, конструкционные и защитно-отделочные материалы автомобилей и тракторов, проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, конструкторская практика.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **Перечень оценочных средств\***

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	Практическое занятие	Занятия, на которых проверяется умение	Ситуационные задачи

		применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	
2	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
3	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов для устного опроса задания для самостоятельной работы

### Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Кинематика и динамика материальной точки.	ПК-2 ПК-3	Лабораторная работа
2	Расчет характеристик движения		ситуационные задачи
3	Кинематика поступательного и вращательного движения		Лабораторная работа, ситуационные задачи
8	Основы теории идеального газа		Лабораторная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
10	Молекулярная физика	ОПК-4	Лабораторная работа
11	Электричество и магнетизм		Лабораторная работа, ситуационные задачи
12	Электрическое и магнитное поле в вакууме		Лабораторная работа, ситуационные задачи
13	Расчет характеристик электростатических полей		Лабораторная работа, ситуационные задачи
14	Изучение законов постоянного тока.		ситуационные задачи
15	Магнитные явления		Лабораторная работа, ситуационные задачи

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Физика» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-4 1,2 семестр	<b>знает:</b> основные законы естествознания (физики), методы математического анализа, методы исследования и проведения эксперимента	обучающийся не знает значительной части материала, плохо ориентируется в теории, не знает практику применения материала, допускает ошибки в описании процессов и явлений.	основные законы, понятия, формулы, но не может объяснить процессы и явления, методике проведения эксперимента	знает теорию, методы анализа и теорию проведения эксперимента, допускает не большие неточности в формулировках	законы и явления с описанием процессов, свободно ориентируется в методах анализа и условиях проведения эксперимента
	<b>умеет:</b> применять свои знания в решении естественнонаучных задач	не умеет использовать формулы, допускает существенные ошибки	не умеет производить выражение из формул требуемых	ставить и проводить эксперимент, проводить анализ	применять законы физики и математики для решения

	<p>аучных проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности (строить математические модели физических явлений, проводить физические эксперименты)</p>	<p>ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу</p>	<p>величин, строить модели физических явлений</p>	<p>проблем, но допускает неточности в расчетах и выводах</p>	<p>задач теоретического и экспериментального характера.</p>
	<p><b>владеет навыками:</b> навыками работы с современным и техническими средствами, для использования их в практической деятельности</p>	<p>не владеет навыками оценки имеющихся данных, допускает существенные ошибки в формулах, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренного программой дисциплины не выполнено</p>	<p>выполнения физического эксперимента с техническими средствами на низком уровне</p>	<p>проведения теоретического и экспериментального исследования с применением современных средств, допуская не серьезные упущения</p>	<p>проведения теоретического и экспериментального исследования с привлечением современных средств</p>
ПК-2 1,2 семестр	<p><b>знает:</b> методику проведения научных исследований, связанных с совершенствованием транспортно-технологических средств</p>	<p>не знает методику проведения исследования</p>	<p>не знает устройство современных транспортно-технологических средств</p>	<p>методику проведения научных исследований, но не уверен в области применения к современным средствам</p>	<p>методику проведения научных исследований, уверено применяет к современным транспортно-технологическим средствам</p>
	<p><b>умеет:</b> проводить обработку и проверку экспериментальных данных,</p>	<p>не умеет выполнять проверку экспериментальных данных, полученных в результате</p>	<p>с трудом осуществляет обработку экспериментальных данных, полученных</p>	<p>проводить проверку экспериментальных данных, полученных в результате</p>	<p>качественно проводить обработку и проверку экспериментальных данных,</p>



	полученных в результате исследования	исследования	в результате исследования	исследования , но затрудняется в ее обработке	полученных в результате исследования
	<b>владеет навыками:</b> методами теоретического и экспериментального исследования	не владеет методами теоретического и экспериментального исследования	не владеет методами теоретического исследования , но хорошо выполняет эксперимент	навыками проведения эксперимента и теоретически неплохо обосновывает результаты	методами теоретического и экспериментального исследования на отлично
ПК-3 1,2 семестр	<b>знает:</b> необходимые меры и условия для обеспечения технических исследований	не знает мер и условий, необходимых для обеспечения технических исследований	знает условия для обеспечения технических исследований, но не ориентируется в мерах	путается в мерах и условиях для обеспечения технических исследований	все меры и условия проведения технических исследований
	<b>умеет:</b> проводить анализ результатов, полученных в ходе исследования, разрабатывать предложения по реализации полученных результатов	не умеет проводить анализ результатов	проводить анализ полученных результатов, но совершенно не справляется с задачей применения результатов	проводить анализ полученных результатов, но затрудняется в вопросах реализации результатов	проводить анализ результатов, полученных в ходе исследования , предлагает разнообразные варианты по реализации полученных результатов
	<b>владеет:</b> методами организации мероприятий по проведению исследований	не знает совершенно методов организации мероприятий по проведению исследований	имеет слабое представление о методах, необходимых для проведения исследования	небольшим количеством методов по организации исследований	разнообразными методами организации мероприятий по проведению исследований

### **3. 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**

#### **3.1. Лабораторная работа**

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки и рабочей программой дисциплины.

Количество вариантов заданий как правило соответствует количеству обучающихся.

### **Перечень тем лабораторных работ**

- Ошибки измерений и математическая обработка результатов эксперимента.

- Изучение законов гармонического колебательного движения

- Маятник Обербека

- Изучение крутильных колебаний

- Определение показателя адиабаты

- Изучение электроизмерительных приборов

- Изучение электрических сопротивлений

- Определение магнитного поля Земли

### **3.2. Текущий контроль**

Текущий контроль по дисциплине «Физика» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится в виде:

- рубежного контроля: по итогам изучения раздела или нескольких разделов дисциплины.

### **Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях**

1 курс

1. Материальная точка. Система отсчёта. Кинематические уравнения движения.
2. Скорость средняя и мгновенная. Путь при произвольной зависимости скорости от времени.
3. Ускорение. Тангенциальное и нормальное ускорения при движении по криволинейной траектории. Полное ускорение при криволинейном движении.
4. Угловая скорость и угловое ускорение. Период и частота вращения.
5. Связь между линейными и угловыми величинами при вращении тела.
6. Законы Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчёта.
7. Сила. Масса тела. Импульс тела.
8. Сила тяжести и вес тела. Вес тела при ускоренном движении. Невесомость.
9. Механическая система. Внутренние и внешние силы. Закон сохранения импульса.
10. Работа и энергия. Мощность. Консервативные и диссипативные силы.
11. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения и превращения энергии.
12. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий соударения тел.

13. Момент силы относительно оси. Плечо силы.
14. Основные положения молекулярно-кинетической теории.
15. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа.
16. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Различные формы записи. Средняя квадратичная скорость молекул.
17. Средняя кинетическая энергия молекул.
18. Внутренняя энергия термодинамической системы. Две формы передачи энергии.
19. Первое начало термодинамики.
20. Работа газа при расширении в различных термодинамических процессах.
21. Теплоёмкость тела, молярная и удельная теплоёмкости.
21. Теплоёмкости газов при постоянном давлении и постоянном объёме.
22. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Показатель адиабаты.
23. Круговой процесс (цикл). Прямой и обратный цикл. К. П. Д. цикла.
24. Обратимый и необратимый термодинамические процессы.
25. Тепловой двигатель и холодильная машина. Схемы работы и К. П. Д.
26. Цикл Карно. Теорема Карно. К. П. Д. цикла Карно.
27. Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Закон сохранения заряда.
28. Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля.
29. Линии напряжённости, эквипотенциальные линии и их свойства.
30. Принцип суперпозиции электрических полей. Электрический диполь.
31. Поток вектора напряжённости электрического поля. Теорема Гаусса.
32. Работа сил электрического поля по перемещению заряда.
33. Связь между напряжённостью и потенциалом электростатического поля.
34. Проводники в электрическом поле. Условия равновесия зарядов на проводнике.
35. Электроёмкость уединённого проводника. Ёмкость шара.
36. Конденсаторы. Ёмкость конденсатора. Ёмкость при последовательном и параллельном соединении конденсаторов.
37. Энергия заряженного конденсатора. Энергия и плотность энергии электрического поля.
38. Электрический ток, сила тока, плотность тока.
39. Закон Ома для однородного участка цепи.
40. Сопротивление и проводимость. Сопротивление цилиндрического проводника. Сопротивление при последовательном и параллельном соединениях проводников.
41. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи.
42. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. К.П.Д. источника тока.
43. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Закон Био – Савара – Лапласа. Принцип суперпозиции магнитных полей.
44. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Правило левой руки.
45. Сила Лоренца. Движение зарядов в магнитном поле.
46. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле.
47. Магнитный поток. Теорема Гаусса для вектора магнитной индукции.

48. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея, правило Ленца.
49. Самоиндукция. Индуктивность, Энергия магнитного поля.
50. Электромагнитные волны. Связь векторов  $E$  и  $H$  в электромагнитной волне.

### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Момент импульса относительно оси. Закон сохранения момента импульса.
2. Момент инерции материальной точки и системы материальных точек.
3. Момент инерции однородного цилиндра. Теорема Штейнера.
4. Кинетическая энергия вращающегося тела.
5. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
6. Уравнение Майера.
7. Закон Дальтона.
8. Теорема о циркуляции вектора напряжённости электрического поля.
9. Правила Кирхгофа
10. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Магнитная проницаемость и магнитная восприимчивость. Напряжённость магнитного поля.
11. Вектор плотности потока энергии в электромагнитной волне.
12. Вихревое электрическое поле.

### **Экзамен (1 курс)**

#### **Тематика вопросов, выносимых на экзамен**

1. Материальная точка. Система отсчёта. Кинематические уравнения движения.
2. Скорость средняя и мгновенная. Путь при произвольной зависимости скорости от времени.
3. Ускорение. Тангенциальное и нормальное ускорения при движении по криволинейной траектории. Полное ускорение при криволинейном движении.
4. Угловая скорость и угловое ускорение. Период и частота вращения.
5. Связь между линейными и угловыми величинами при вращении тела.
6. Законы Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчёта.
7. Сила. Масса тела. Импульс тела.
8. Сила тяжести и вес тела. Вес тела при ускоренном движении. Невесомость.
9. Механическая система. Внутренние и внешние силы. Закон сохранения импульса.
10. Работа и энергия. Мощность. Консервативные и диссипативные силы.
11. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения и превращения энергии.
12. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий соударения тел.
13. Момент силы относительно оси. Плечо силы.
14. Момент импульса относительно оси. Закон сохранения момента импульса.
15. Момент инерции материальной точки и системы материальных точек.
16. Момент инерции однородного цилиндра. Теорема Штейнера.
17. Кинетическая энергия вращающегося тела.
18. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.

19. Основные положения молекулярно-кинетической теории.
20. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа.
21. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Различные формы записи. Средняя квадратичная скорость молекул.
22. Средняя кинетическая энергия молекул.
23. Уравнение Майера.
24. Закон Дальтона.
25. Внутренняя энергия термодинамической системы. Две формы передачи энергии.
26. Первое начало термодинамики.
27. Работа газа при расширении в различных термодинамических процессах.
28. Теплоёмкость тела, молярная и удельная теплоёмкости.
29. Теплоёмкости газов при постоянном давлении и постоянном объёме.
30. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Показатель адиабаты.
31. Круговой процесс (цикл). Прямой и обратный цикл. К. П. Д. цикла.
32. Обратимый и необратимый термодинамические процессы.
33. Тепловой двигатель и холодильная машина. Схемы работы и К. П. Д.
34. Цикл Карно. Теорема Карно. К. П. Д. цикла Карно.
35. Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Закон сохранения заряда.
36. Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля.
37. Линии напряжённости, эквипотенциальные линии и их свойства.
38. Принцип суперпозиции электрических полей. Электрический диполь.
39. Поток вектора напряжённости электрического поля. Теорема Гаусса.
40. Работа сил электрического поля по перемещению заряда.
41. Связь между напряжённостью и потенциалом электростатического поля.
42. Проводники в электрическом поле. Условия равновесия зарядов на проводнике.
43. Электроёмкость уединённого проводника. Ёмкость шара.
44. Конденсаторы. Ёмкость конденсатора. Ёмкость при последовательном и параллельном соединении конденсаторов.
45. Энергия заряженного конденсатора. Энергия и плотность энергии электрического поля.
46. Электрический ток, сила тока, плотность тока.
47. Закон Ома для однородного участка цепи.
48. Сопротивление и проводимость. Сопротивление цилиндрического проводника. Сопротивление при последовательном и параллельном соединениях проводников.
49. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи.
50. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. К.П.Д. источника тока.
51. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Закон Био – Савара – Лапласа. Принцип суперпозиции магнитных полей.
52. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Правило левой руки.
53. Сила Лоренца. Движение зарядов в магнитном поле.
54. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле.

55. Теорема о циркуляции вектора напряжённости электрического поля.
56. Правила Кирхгофа
57. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Магнитная проницаемость и магнитная восприимчивость. Напряжённость магнитного поля.
58. Вектор плотности потока энергии в электромагнитной волне.
59. Вихревое электрическое поле.
60. Магнитный поток. Теорема Гаусса для вектора магнитной индукции.
61. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея, правило Ленца.
62. Самоиндукция. Индуктивность, Энергия магнитного поля.
63. Электромагнитные волны. Связь векторов  $E$  и  $H$  в электромагнитной волне.

### 3.4. Ситуационные задачи

В экзаменационных билетах присутствуют ситуационные задачи, которые предназначены для выявления способности обучающихся решать жизненные проблемы с помощью предметных знаний, которые относятся к понятию методических ресурсов. Они позволяют представить предметные и метапредметные результаты образования в комплексе умений и навыков, основанных на знаниях за счёт усвоения разных способов деятельности, методов работы с информацией. Решение ситуационной задачи предполагает мобилизацию имеющиеся у обучающихся знаний и опыта, полученных в ходе обучения — то есть быть компетентным, что отражает идеологию введения новых образовательных стандартов (ФГОС). Ситуационные задачи рассматриваются на практических занятиях и затем вносятся в экзаменационный билет.

Пример ситуационной задачи:

Для устойчивого горения дугового фонаря необходимо иметь напряжение 60 В и ток 10 А. Для питания фонаря установлен генератор с напряжением 120 В. Определить величину добавочного сопротивления к дуговому фонарю, если сопротивление соединительных проводов равно 0,2 Ом

Образец экзаменационного билета.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»**  
**Кафедра: Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии**  
**Дисциплина: Физика.**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Теорема Остроградского-Гаусса для электрического поля в вакууме. Напряжённость поля сферы и шара.
2. Закон Ампера. Сила взаимодействия двух прямолинейных проводников с током.
3. Намотка в электрической кастрюле состоит из двух одинаковых секций. Сопротивление каждой секции 20 Ом. Через сколько времени закипит 2,2 л воды, если обе секции включены параллельно? Начальная температура воды

16<sup>0</sup>С, напряжение в сети 110 В, КПД нагревателя 85 %. (Плотность воды 10<sup>3</sup>кг/м<sup>3</sup>, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг<sup>0</sup>С))

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

В.А. Трушкин

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

##### **4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Физика» осуществляется через проведение текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### **4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен-1 курс)*			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен-1 курс)*			Описание
<b>пороговый</b>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

#### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** основных законов и явлений физики, физических соотношений, описывающих данные явления, знает практические примеры применения указанных явлений в технике и технологии.

**умения:** проводить физические эксперименты и последующий расчет параметров физических процессов с использованием современных методов и средств обработки экспериментальных результатов и расчета погрешностей.

**владение навыками:** проведения физического эксперимента и последующего расчета параметров физических процессов с использованием современных методов и средств обработки экспериментальных результатов и расчета погрешностей.

##### Критерии оценки устного ответа

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: – знание материала, в т.ч. основных законов и явлений физики, практики применения этих законов, исчерпывающе и
----------------	--



	<p>последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо в нем ориентируется, не затрудняется с ответом при изменении условий задания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение проводить физические эксперименты и последующий расчет параметров физических процессов с использованием современных методов и средств обработки экспериментальных результатов и расчета погрешностей.</li> <li>- успешное и системное владение навыками проведения физического эксперимента и последующего расчета параметров физических процессов с использованием современных методов и средств обработки экспериментальных результатов и расчета погрешностей.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение проводить физические эксперименты и последующий расчет параметров физических процессов, а также обработку экспериментальных результатов и расчет погрешностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные ошибки владение навыками проведения физического эксперимента и последующего расчета параметров физических процессов с использованием современных методов и средств обработки экспериментальных результатов и расчета погрешностей.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках основных физических законов и явлений, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение проведения физических экспериментов и последующего расчета параметров физических процессов, а также обработку экспериментальных результатов и расчет погрешностей;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками проведения физического эксперимента и последующего расчета параметров физических процессов с использованием современных методов и средств обработки экспериментальных результатов и расчета погрешностей.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в физических явлениях и законах, не знает практику их применения, допускает при этом существенные ошибки;</li> <li>- не умеет использовать методы и приемы физических исследований, допускает при этом существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками постановки и проведения физических экспериментов и последующего расчета параметров физических процессов, допускает при этом существенные ошибки, не умеет рассчитывать погрешности полученных значений, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.</li> </ul>

#### 4.2.2. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** теории раздела физики, которому соответствует данная работа

**умения:** грамотно провести эксперимент и снять показания с приборов

**владение навыками:** расчетов экспериментальных данных, апробации результатов эксперимента.

##### Критерии оценки выполнения лабораторных работ

<b>отлично</b>	Правильное оформление работы. Соблюдён порядок выполнения работы. Все результаты измерений записаны верно и с учётом погрешности. Проведены правильные расчёты с учётом погрешностей. Учтены размерности величин. Все результаты измерений и вычислений занесены в таблицу с соблюдением обозначений и размерности величин. В итоге сделан вывод, соответствующий цели работы.
<b>хорошо</b>	С неточностями оформлена работа. Частично правильно соблюдён порядок выполнения работы. Результаты измерений записаны верно, но без учёта погрешностей. Не учтены размерности величин. Результаты измерений и вычислений частично занесены в таблицу. В итоге сделан вывод, не полностью соответствующий цели работы.
<b>удовлетворительно</b>	Не верно оформлена работа. Не совсем верно соблюдён порядок выполнения работы. Результаты измерений записаны верно, но без учёта погрешностей. Не учтены размерности величин. Результаты измерений и вычислений частично занесены в таблицу. В итоге сделан вывод, не полностью соответствующий цели работы.
<b>неудовлетворительно</b>	Не верно оформлена работа. Не соблюдён порядок выполнения работы. Результаты измерений записаны не верно, без учёта погрешностей. Не учтены размерности величин. Результаты измерений и вычислений не занесены в таблицу. В итоге сделан вывод, не соответствующий цели работы.

#### 4.2.3. Критерии оценки решения ситуационной задачи

При решении ситуационной задачи обучающийся демонстрирует:

**знания:** теоретические положения для решения данной ситуационной задачи, методику решения задачи и анализ полученных данных;

**умения:** анализировать информацию, подбирать необходимые формулы для ее решения;

**навыки:** применения теоретических знаний для решения предложенной задачи

##### Критерии оценки решения ситуационной задачи

<b>отлично</b>	Обучающийся демонстрирует: - правильный ответ на вопрос задачи; - грамотное и подтвержденное формулами решение задачи; - отличные навыки владения расчетами
<b>хорошо</b>	Обучающийся демонстрирует: - правильный ответ задачи; - не грубые ошибки в пояснении явлений данной задачи, - неточности в рисунках и чертежах;

	- неуверенность в ответе на дополнительные вопросы
<b>удовлетворительно</b>	Обучающийся демонстрирует: - неверный ответ; - размышления сбивчивы, хотя и содержат правильные моменты; - затрудняется в выборе верной формулы; - трудности в выражении из формулы величин
<b>неудовлетворительно</b>	Обучающийся демонстрирует: - неверный ответ; - отсутствие знаний формул данного раздела физики; - отсутствие навыка выражения величин из формул.

Разработчик: доцент, Кочелаевская К.В.

