

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
 образовательного учреждения высшего образования
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
 (БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
 Директор БФ «КНИТУ»
Г.М. Рахимова
 «17» 05 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б1.Б.8 «Физика»**

Направление подготовки **19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»**

Профиль подготовки **«Технология молока и молочных продуктов»**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Кафедра- разработчик рабочей программы **Технологические машины и оборудование**

Курс, семестр **1, 2 и 3; 1 и 2**

	Часы		Зачетные единицы	
	очная	заочная	очная	заочная
Лекции	54	10	1,5	0,27
Практические занятия	-	15	-	0,41
Семинарские занятия	-	-	-	-
Лабораторные занятия	54	-	1,5	-
Самостоятельная работа	99	211	2,75	5,86
Форма аттестации	Зачет 1 и 2 сем. экзамен 3 сем.	2 сем. зачет, 3 сем. зач, экзамен	1,25	0,46
Всего	252	108	7	3

Бугульма, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (приказ министерства образования и науки РФ № 199 от 12 марта 2015 г.) по направлению 19.03.02 «Продукты питания животного происхождения» для профиля «Технология молока и молочных продуктов», на основании учебного плана набора обучающихся 2018 года. Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

Старший преподаватель кафедры ТМО Усенко Н.Ю. Усенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологические машины и оборудование протокол от 16.05.2018. № 9

Зав. кафедрой ТМО

И.А. Мутугуллина

И.А. Мутугуллина

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы

от 14.05.2018 г. № 2

Председатель комиссии, доцент

Ф.К. Ахмедзянова

Ф.К. Ахмедзянова

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы

от 17.05.2018 г. № 2

Председатель комиссии, доцент

Ф.К. Ахмедзянова

Ф.К. Ахмедзянова

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

- а) формирование общего физического мировоззрения и развитие их физического мышления с целью заложить фундамент, необходимый для успешного освоения специальных дисциплин и применения этих знаний в избранной профессии,*
- б) приобретение навыков работы с приборами и оборудованием физической лаборатории, навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных,*
- в) обучение способам применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.*

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к базовой части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Физика» бакалавр по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) школьная программа «Физика».*

Дисциплина «Физика» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.ОД.9 «Теоретическая механика»,*
- б) Б1.В.ОД.10 «Электротехника и электроника»,*
- в) Б1.Б.19 «Теплоэнергоснабжение предприятий»,*
- г) Б1.Б.20 «Автоматизированные системы управления».*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Физика» могут быть использованы при прохождении практик (учебной, производственной, преддипломной) и *Защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.*

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Профессиональные компетенции:

1. (ПК-4) способность применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области;
2. (ПК-10) готовность осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- б) основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- в) фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- г) назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

2) Уметь:

- а) объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- б) указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- в) истолковывать смысл физических величин и понятий;
- г) записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- д) работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- е) использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

ж) использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

3) Владеть:

а) использования основных общезакономерностей и принципов в важнейших практических приложениях;

б) применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;

в) правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

г) обработки и интерпретирования результатов эксперимента;

д) использования методов физического моделирования в производственной практике.

4. Структура и содержание дисциплины «Физика»

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа (очная форма обучения).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	Физические основы механики	1	18	0	18	36	Контрольная работа
2	Статистическая физика и термодинамика	2	9	0	9	18	Контрольная работа
3	Электричество и магнетизм	2	9	0	9	18	Расчетная работа
4	Оптика и строение атома	3	18	0	18	27	Расчетная работа
Форма аттестации							Зачет, экзамен

4.2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа (заочная форма обучения).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	Физические основы механики. Статистическая физика и термодинамика	2	6	7	-	119	Контрольная работа
2	Электричество и магнетизм Оптика и строение атома	3	4	8	-	92	Расчетная работа
Форма аттестации							Зачет, экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий (очная форма обучения).

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики	18	Кинематика и динамика механического движения Механические колебания и волны Принцип относительности в механике	Элементы кинематики, динамика частиц, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, твердое тело в механике, колебательные движения, волны, принцип относительности, элементы релятивистской динамики	ПК-4, ПК-10
2	Статистическая физика и термодинамика	9	Молекулярная физика и термодинамика Явления переноса Равновесие фаз и фазовые переходы	Макроскопические состояния, статистические распределения, основы термодинамики, явления переноса, фазовое	ПК-4, ПК-10

				равновесие и фазовые превращения, особенности твердого состояния вещества	
3	Электричество и магнетизм	9	Электростатика Электродинамика Магнитное поле Электромагнитное поле	Предмет классической электростатики, проводники в электростатическом поле, поляризация диэлектриков, энергия взаимодействия электрических зарядов, постоянный электрический ток, элементы зонной теории проводимости, основы магнитостатики, виток с током в магнитном поле, явление электромагнитной индукции, уравнения Максвелла, принцип относительности в электродинамике, электромагнитные колебания и волны	<i>ПК-4, ПК-10</i>
4	Оптика и строение атома	18	Волновая оптика Квантовая физика Физика атома и ядра Заключение	Интерференция света, дифракция волн, поляризация света, электромагнитные волны в веществе, квантовые свойства излучения, экспериментальное обоснование основных идей квантовой теории, корпускулярно-волновой дуализм	<i>ПК-4, ПК-10</i>

				частиц вещества, квантовое состояние. уравнение Шредингера, атом, атомное ядро, элементы квантовой электроники, современная физическая картина мира	
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий (заочная форма обучения).

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики Статистическая физика и термодинамика	6	Кинематика и динамика механического движения Механические колебания и волны Принцип относительности в механике Молекулярная физика и термодинамика Явления переноса Равновесие фаз и фазовые переходы	Элементы кинематики, динамика частиц, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, твердое тело в механике, колебательные движения, волны, принцип относительности, элементы релятивистской динамики. Макроскопическое состояние, статистические распределения, основы термодинамики, явления переноса, фазовое равновесие и фазовые превращения, особенности твердого состояния вещества	<i>ПК-4, ПК-10</i>
2	Электричество и магнетизм	4	Электростатика Электродинамика	Предмет классической	<i>ПК-4, ПК-10</i>

<p>Оптика и строение атома</p>		<p>Магнитное поле Электромагнитное поле Волновая оптика Квантовая физика Физика атома и ядра Заключение</p>	<p>электростатики, проводники в электростатическом поле, поляризация диэлектриков, энергия взаимодействия электрических зарядов, постоянный электрический ток, элементы зонной теории проводимости, основы магнитостатики, виток с током в магнитном поле, явление электромагнитной индукции, уравнения Максвелла, принцип относительности в электродинамике, электромагнитные колебания и волны Интерференция света, дифракция волн, поляризация света, электромагнитные волны в веществе, квантовые свойства излучения, экспериментальное обоснование основных идей квантовой теории, корпускулярно-волновой дуализм частиц вещества, квантовое состояние, уравнение Шредингера, атом, атомное ядро, элементы квантовой электроники, современная физическая</p>	
--------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

				картина мира	
--	--	--	--	--------------	--

6. Содержание практических занятий (заочная форма обучения)

Цель проведения практических занятий – практическое освоение содержания и методологии изучаемой дисциплины при использовании специальных средств.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики Статистическая физика и термодинамика	2 2 3	Погрешности при физических измерениях. Измерение объема цилиндра. Определение молярной массы воздуха.	Практическое применение в области элементов кинематики, динамики частиц, законов сохранения импульса, закона сохранения энергии, твердого тела в механике, колебательного движения, волн, принципа относительности, элементов релятивистской	<i>ПК-4, ПК-10</i>
2	Оптика и строение атома Электричество и магнетизм	4 2 2	Определение зависимости сопротивления металлов и полупроводников от температуры. Электрические цепи постоянного тока, основные режимы электрической цепи Определение концентрации при помощи кругового поляриметра.	Практическое применение в области предмета классической электростатики, проводников в электростатическом поле, поляризации диэлектриков, энергии взаимодействия электрических зарядов, постоянного электрического тока, элементов зонной теории проводимости, основ магнитоэстатики	<i>ПК-4, ПК-10</i>

7. Содержание лабораторных занятий (очная форма обучения)

Цель проведения лабораторных занятий – практическое освоение содержания и методологии изучаемой дисциплины при использовании специальных средств.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики	18	<p>Погрешности при физических измерениях. Измерение объема цилиндра.</p> <p>Изучение законов равноускоренного движения с помощью машины Атвуда.</p> <p>Определение ускорения свободного падения с помощью машины Атвуда.</p> <p>Изучение динамики вращательного движения твердого тела и определение момента инерции маятника Обербека.</p> <p>Определение момента инерции методом колебаний.</p> <p>Изучение законов сохранения при соударении шаров. Изучение закона сохранения импульса</p> <p>Исследование зависимости мощности на валу электродвигателя от нагрузки.</p> <p>Изучение механических колебаний.</p>	<p>Практическое применение в области элементов кинематики, динамики частиц, законов сохранения импульса, закона сохранения энергии, твердого тела в механике, колебательного движения, волн, принципа относительности, элементов релятивистской динамики.</p>	ПК-4, ПК-10
2	Статистическая физика и термодинамика	9	<p>Изучение физических свойств жидкости.</p> <p>Изучение приборов</p>	<p>Практическое применение в области макроскопического состояния,</p>	ПК-4, ПК-10

			<p>для измерения давления. Измерение гидростатического давления.</p> <p>Изучение структуры потоков жидкости.</p> <p>Определение концентрации при помощи кругового поляриметра.</p> <p>Определение удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении сплава олова</p> <p>Определение молярной массы воздуха.</p>	<p>статистического распределения, основ термодинамики, явления переноса, фазового равновесия и фазового превращения, особенности твердого состояния вещества.</p>	
3	Электричество и магнетизм	9	<p>Определение зависимости сопротивления металлов и полупроводников от температуры.</p> <p>Измерение электрического сопротивления проводника с помощью мостиковой схемы.</p> <p>Измерение токов и напряжений приборами непосредственного отчета в цепи постоянного тока.</p> <p>Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра.</p> <p>Электрические цепи постоянного тока, основные режимы электрической цепи.</p>	<p>Практическое применение в области предмета классической электростатики, проводников в электростатическом поле, поляризации диэлектриков, энергии взаимодействия электрических зарядов, постоянного электрического тока, элементов зонной теории проводимости, основ магнитостатики.</p>	<i>ПК-4, ПК-10</i>

			<p>Изучение треков заряженных частиц (по готовым фотографиям).</p> <p>Измерение работы выхода электрона при помощи явления фотоэффекта и определение скорости вылета электронов.</p>		
4	Оптика и строение атома	18	<p>Изучение треков заряженных частиц (по готовым фотографиям).</p> <p>Определение концентрации при помощи кругового поляриметра.</p> <p>Измерение работы выхода электрона при помощи явления фотоэффекта и определение скорости вылета электронов.</p> <p>Определение длины волны при помощи дифракционной решетки.</p> <p>Определение показателя преломления стекла при помощи микроскопа.</p>	<p>Практическое применение в области интерференции света, дифракции волн, поляризации света, электромагнитных волн в веществе, квантовых свойств излучения, экспериментального обоснования основных идей квантовой теории, корпускулярно-волнового дуализма частиц вещества, квантового состояния. уравнения Шредингера, атома, атомного ядра, элементов квантовой электроники.</p>	<i>ПК-4, ПК-10</i>

8. Самостоятельная работа бакалавра (очная форма обучения)

№	Темы,	Час	Форма СРС	Формируемые компетенции
---	-------	-----	-----------	-------------------------

п/п	выносимые на самостоятельную работу	ы		
1	Физические основы механики	36	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	ПК-4, ПК-10
2	Статистическая физика и термодинамика	18	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	ПК-4, ПК-10
3	Электричество и магнетизм	18	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	ПК-4, ПК-10
4	Оптика и строение атома	27	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	ПК-4, ПК-10

Самостоятельная работа бакалавра (заочная форма обучения)

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики Статистическая физика и термодинамика	119	Проработка материала. Подготовка к практической работе	ПК-4, ПК-10
3	Электричество и магнетизм Оптика и строение атома	92	Проработка материала. Подготовка к практической работе	ПК-4, ПК-10

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Физика» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяются их сложностью. 3-ий семестр завершается проставлением оценки и соответствующего ей числа баллов до экзамена (36÷60), на экзамене (24÷40), общее число баллов (60÷73-удовл., 74÷86- хор., 87÷100-отл). 1-й и 2-й семестр завершается проставлением зачета и соответствующего ему числа баллов (60÷100).

При изучении дисциплины предусматривается экзамен, зачет, выполнение лабораторных работ, контрольных работ, тестирования. За эти

контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу) (очная форма обучения).

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>1-й семестр</i>			
<i>Лабораторная работа</i>	<i>5</i>	<i>8</i>	<i>14</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>8</i>	<i>14</i>
<i>Зачет (тестирование)</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	<i>16</i>
<i>Итого</i>		<i>60</i>	<i>100</i>
<i>2-й семестр</i>			
<i>Лабораторная работа</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>12</i>
<i>Зачет (Контрольная работа)</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>16</i>
<i>Итого</i>		<i>60</i>	<i>100</i>
<i>3-й семестр</i>			
<i>Лабораторная работа</i>	<i>5</i>	<i>7</i>	<i>12</i>
<i>Экзамен</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

При изучении дисциплины предусматривается экзамен, зачет, выполнение лабораторных работ, контрольных работ, тестирования. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу) (заочная форма обучения).

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>1-й семестр</i>			
<i>Практическая работа</i>	<i>3</i>	<i>12</i>	<i>20</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	<i>20</i>
<i>Зачет (тестирование)</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	<i>20</i>
<i>Итого</i>		<i>60</i>	<i>100</i>
<i>2-й семестр</i>			
<i>Практическая работа</i>	<i>3</i>	<i>8</i>	<i>12</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	<i>24</i>
<i>Экзамен</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Физика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Воробьев, А.А. Общая физика: учебное пособие / А.А. Воробьев, В.И. Хромов, А.Г. Чертов, Е.Ф. Макаров, Р.П. Озеров. — М.: КноРус, 2016. — 800 с. — Для бакалавров.	ЭБС Book.ru https://www.book.ru/book/917626/vjew2/1 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Демидченко, В.И. Физика: учебник / В.И. Демидченко, И.В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2016. — 581 с.	ЭБС ZNANIUM.COM http://znanium.com/bookread2.php?book=469821 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3. Ландсберг, Г.С. Элементарный учебник физики: учебное пособие т.1. Механика. Теплота. Молекулярная физика/ Г.С. Ландсберг. - 14-е изд. – М.: Физматлит, 2015. - 612 с.	1
4. Ландсберг, Г.С. Элементарный учебник физики: учебное пособие т.2. Электричество и магнетизм/ Г.С. Ландсберг. - 16-е изд. – М.: Физматлит, 2015.- 488 с.	1
5. Ландсберг, Г.С. Элементарный учебник физики: учебное пособие т.3. Колебания. Оптика. Атомная и ядерная физика/Г.С. Ландсберг. -16-е изд.- М.: Физматлит, 2015.- 664с.	1

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Беджанян, М.А. Физика: лабораторный практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457958 Доступ из любой точки Интернет

профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. М.А. Беджанян, Д.В. Гладких и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 297 с.	после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИГУ»
2. Дмитриева, В.Ф. Основы физики: учебное пособие для вузов \ В.Ф. Дмитриева, В.Л. Прокофьев. – М.: Высшая школа, 2001. -527 с.: ил.	23
3. Курбачев, Ю.Ф. Физика: учебное пособие / Ю.Ф. Курбачев. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. - 216 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=90773 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИГУ»
4. Трофимова, Т.И. Курс физики: учебное пособие для вузов / Т.И. Трофимова. – М.: Высшая школа, 1999. - 542 с.: ил.	25
5. Трофимова, Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие для вузов / Т.И. Трофимова, З.Г. Павлова. - М.: Высшая школа, 1999. - 591 с.: ил.	35
6. Трофимова, Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие для вузов / Т.И. Трофимова, З.Г. Павлова. – М.: Высшая школа, 2001. - 303 с.: ил.	1
7. Трофимова, Т.И. Сборник задач по курсу физики: учебное пособие для вузов / Т.И. Трофимова. – М.: Высшая школа, 1996. - 303 с.: ил.	35
8. Трофимова, Т.И. Сборник задач по курсу физики: учебное пособие для вузов / Т.И. Трофимова. – М.: Оникс 21 век, 2003. - 384 с.: ил.	3

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Физика» использование электронных источников информации:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - режим доступа:
<http://biblioclub.ru/>

2. ЭБС Book.ru - режим доступа: <https://www.book.ru/>
3. ЭБС ZNANIUM.COM - режим доступа: <http://znanium.com/>
4. Полезные ресурсы по физике [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://globalphysics.ru/links.html>
5. Видеолекции Физтеха [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://lectoriy.mipt.ru/>
6. Физика – студент [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://fizika-student.ru/>

Согласовано:

Библиотекарь

Латыпова

Латыпова А.Г.

11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Для реализации учебного процесса по дисциплине Физика требуется следующее материально-техническое обеспечение:

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения
1-4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К. 321)	<ul style="list-style-type: none"> - мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия.
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<ul style="list-style-type: none"> - персональный компьютер (1); - учебные столы, стулья.

	(К. 215)	
	Лаборатория физики, электротехники и электроники (К. 320)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия; компьютер – моноблок RAYS 922 21,5 LSD – 1 с выходом в Internet. Осциллограф С1-57, электротермометр, вольтамперметр, весы лабораторные 1500, амперметр лабораторный, осциллограф, машина волновая, выпрямитель 24-в, генератор звука, микроампервольтметр пост тока, лаб. омметр (магазин сопротивлений), осцилоскоп лабораторный, электрифицированная машина Атвуда, рефрактометр, миллиамперметр, поляриметр крутовой, люксметр (максметр), дозиметр, ммикрометр, авометр лабораторный, амперметр демонстрационный, барометр комнатный, прибор КФК-2, стенд ЭС-5, стработахометр ТСТ-100, измеритель, вольтметр В7-21, вольтметр В7-35, стенд ЭС-3М, частотомер ЧЗ-69, вольтметр В7- 36, генератор ТР-0157, осциллограф С1-70, преобразователь.
	Помещение для самостоятельной работы обучающегося (К. 210)	- персональный компьютер (4); - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.

13. Образовательные технологии.

1. Лекции. Наряду с традиционными видами лекционных занятий, также используются лекция-визуализация (с использованием различных форм наглядности: презентации по дисциплине, мультимедиа, рисунки, фото, схемы и таблицы); лекция-консультация (осуществляемая в формате «вопросы – ответы»).

2. Практические занятия (устный опрос, тестирование, собеседование, дискуссия, коллоквиум, рефераты).

3. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Физика»

(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры ТМО

(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № _____ от _____. 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
1	№1 от 30.08.2018	нет	нет			