МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра физики и математики

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор-
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
_____ Б.Г. Зиганшин
«_04_» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Направление подготовки
35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) подготовки
Ландшафтное строительство

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань 2019

Составитель: Газизов Евгений Равильевич, к.ф.-м.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры физики и математики 15 апреля 2019 года (протокол №8)

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор _____ Исятов Р.И.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 24 апреля 2019 г. (протокол № 9)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент _____ Лукманов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор _____ Яхин С.М.

Протокол ученого совета ИМ и ТС №8 от 25. апреля 2019 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура, обучающийся должен овладеть следующими компетенциями по дисциплине «Физика»:

Код компетенции	Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Результаты освоения образовательной программы
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	***Знать:*** методику самообразования в получении и систематизации знаний в области физики. ***Уметь*:** развивать свой общекультурный и профессиональный уровень; самостоятельно приобретать и использовать новые знания в области физики. ***Владеть*:** методами работы с литературой, различными информационными источниками, обработки информации и анализа данных в области физики.
ПК -12	способностью применять современные методы исследования в области ландшафтной архитектуры	***Знать:*** современные методы исследования физических процессов на объектах ландшафтной архитектуры. ***Уметь:*** применять современные методы исследования физических процессов на объектах ландшафтной архитектуры. ***Владеть***: подходами применения современных методов исследования физических процессов на объектах ландшафтной архитектуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока – Б1.

Изучается в I семестре на 1 курсе при очной форме обучения. и в I семестре на 1 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение школьного курса физики.

Дисциплина является основополагающей, при изучении дисциплин: 1. Методы исследований в ландшафтной архитектуре; 2. Аэрокосмические методы в ландшафтном строительстве.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 часов.
Форма промежуточной аттестации **экзамен**.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий.

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	1 семестр	**1 семестр**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	**55**	**17**
в том числе: лекции лабораторные занятия экзамен	 18 36 1	 8 8 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	**53**	**91**
в том числе: -подготовка к лабораторным занятиям - работа с тестами и вопросами для самоподготовки - подготовка к экзамену	 14 12 27	 40 42 9
Общая трудоемкость час **зач. ед.**	**108** **3**	**108** **3**

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ тем ы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заоч-но	очно	заоч-но	очно	заоч-но	очно	заоч-но
1	Механика	6	2	12	2	18	4	16	26
2	Термодинамика и молекулярная физика	4	2	8	2	12	4	13	20
3	Электричество и магнетизм. Электромагнетизм.Колебания и волны	4	2	8	2	12	4	14	25
4	Оптика. Основы квантовой физики	4	2	8	2	12	4	10	20
	Итого	**18**	**8**	**36**	**8**	**54**	**16**	**53**	**91**

Таблица 4.2 .- Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам.

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	**Раздел 1. Механика**		
	Лекционный курс		
1.1	Тема лекции 1.Законы кинематики и динамики поступательного и вращательного движений. Законы Ньютона.	4	1
1.2	Тема лекции 2 Основной закон вращательного движения..Энергия и работа. Законы сохранения импульса, момента импульса, энергии. Элементы законов космоса.	2	1
	Лабораторные работы		
1.3	Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.	6	2
1.4	Определение коэффициента возвращающей силы и периода колебаний груженой пружины.	6	-
2	**Раздел 2. Термодинамика и молекулярная физика**		
	Лекционный курс		
2.1	Тема лекции 1. Законы идеальных газов. Основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов.	2	1
2.2	Тема лекции 2. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Тепловые машины . Процессы переноса.	2	1
	Лабораторные работы		

2.3	Определение коэффициента поверхностного натяжения воды по весу капель.	4	2
2.4	Изучение движения тел в вязкой среде.	4	-
3	**Раздел 3. Электричество и магнетизм. Электромагнетизм. Колебания и волны.**		
	Лекционный курс		
3.1	Тема лекции 1.Законы электростатики. Потенциал поля. Конденсатор. Электрический ток. Закон Джоуля -Ленца.	2	1
3.2	Тема лекции 2. Магнитное поле. Закон Ампера. Закон Фарадея. Электромагнитная индукция. Условие возникновения колебательного движения. Волновые процессы. Электромагнитные волны.	2	1
	Лабораторные работы		
3.3	Снятие характеристик электрической лампы.	4	2
3.4	Определение индуктивности катушки с помощью переменного тока.	2	-
3.5	Изучение резонанса напряжений в цепи переменного тока. тока.	2	-
4	**Раздел 4. Оптика. Основы квантовой физики.**		
	Лекционный курс		
4.1	Тема лекции 1. Законы геометрической оптики. Основы волновой оптики: интерференция , дифракция, поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера. Дисперсия света.	2	1
4.2	Тема лекции 2. Тепловое излучение. Фотоэффект. Основы квантовой физики.	2	1
	Лабораторные работы		
4.3	Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.	4	2
4.4	Исследование свойств вакуумного фотоэлемента.	4	-
	Итого:	**54**	**16**

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Практикум для самостоятельной подготовки студентов к выполнению лабораторных работ по физике ч.II. Молекулярная физика и термодинамика / Валиев А.А., Курзин С.П. Казанский ГАУ. – Казань, 2017. ─ 28 с.
2. Лотфуллин Р.Ш., Курзин С.П., Валиев А.А. Методические указания для самостоятельной подготовки к выполнению лабораторных работ по физике (часть I, «Механика») – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016.
3. Методические указания для самостоятельной подготовки к выполнению лабораторных работ по физике ч.I. Механика. (Составители: доц. Лотфуллин Р.Ш., доц. Гарифуллина Р.Л., доц. Никифорова В.И.). Казань. КГАУ. 2011г.
4. Методические указания для самостоятельной подготовки к выполнению лабораторных работ по физике ч.II. Молекулярная физика и термодинамика (Составители: доц. Гарифуллина Р.Л., доц. Лотфуллин Р.Ш., доц. Никифорова В.И.) Казань. КГАУ. 2009г.
5. Методические указания для самостоятельной подготовки к выполнению лабораторных работ по физике. ч.III. Электричество. Магнетизм. Колебания и волны. (Состави-

тели: доц. Гарифуллина Р.Л., доц. Лотфуллин Р.Ш., доц. Никифорова В.И.) Казань. КГСХА. 2006г.

6. Методические указания для самостоятельной подготовки к выполнению лабораторных работ по физике ч.IV Оптика. Элементы квантовой физики. (Составители: доц. Никифорова В.И., доц. Гарифуллина Р.Л., доц. Демчук Ю.С., доц. Курзин С.П., доц. Лотфуллин Р.Ш. Казань. КГАУ. 2007г.
7. Методические указания для решения задач по физике. Механика (составители: доц. Никифорова В.И., доц. Лотфуллин Р.Ш. , доц. Курзин С.П., доц. Демчук Ю.С.).Казань. КГСХА.2003г.
8. Методические указания для решения задач по физике. Молекулярная физика и термодинамика (Составители: доц. Лотфуллин Р.Ш. (редактор), доц. Гарифуллина Р.Л., доц. Демчук Ю.С., доц. Курзин С.П., доц. Никифорова В.И.). Казань. КГАУ. 2007 г.
9. Методические указания для решения задач по физике. Электричество магнетизм, колебания и волны (составители: доц. Гарифуллина Р.Л., Демчук Ю.С., доц. Курзин С.П., доц. Лотфуллин Р.Ш. (редактор)) Казань. КГСХА. 2006г.
10. Методические указания для решения задач по физике Оптика и атомная физика (составители: доц. Гарифуллина Р.Л., доц. Лотфуллин Р.Ш., доц. Никифорова В.И.). Казань. КГАУ. 2010г.
11. Методические указания и контрольные задания для студентов – заочников Агрономического факультета и Института экономики (ЭУ в АПК). (Составители: доц. Лотфуллин Р.Ш., доц. Никифорова В.И.). Казань. КГАУ. 2010г.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Физика»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Грабовский Р.И. Курс физики. ─ СПб.: Изд. Лань, 2012. ─ 608 с.
2. Грабовский Р.И. Сборник задач по физике. ─ СПб.: Изд. Лань, 2012. ─ 128 с.
3. Трофимова Т.И. Физика: Учебник (Бакалавриат) ─ М.: Изд. Academia , 2013. ─ 350с

Дополнительная учебная литература:

1. Физика. Теория и практика: Учебное пособие / Под ред. проф. С.О. Крамарова. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 380 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) http://znanium.com/bookread2.php?book=522108
2. Курс общей физики: Учебное пособие / К.Б. Канн. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 360 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-905554-47-6, 700 экз. http://znanium.com/bookread2.php?book=443435.
3. Чертов А.Г. Задачник по физике / А.Г.Чертов, А.И.Воробьев. ─ М.: Изд. Физматлит, 2009. ─640с.
4. Савельев И.В. Курс физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика: Учебное пособие ─ СПб.: Изд. Лань, 2016. ─ 352с.
5. Савельев И.В. Курс физики. В 3 томах. Том 2.Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: Учебное пособие ─ СПб.: Изд. Лань, 2016. ─ 496с.
6. Савельев И.В. Курс физики. В 3 томах. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: Учебное пособие ─ СПб.: Изд. Лань, 2016. ─ 406 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ЭБС «Znanium.Com» Издательство «ИНФРА-М»
2. Интернет-ресурсы – базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
3. www. rambler.ru;
4. www. yandex.ru;

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного, практического задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным и практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с

точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных и практических занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого лабораторного занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине по лабораторным работам и по решению задач по всем разделам физики приведены в пункте 5

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016. 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. 4. Лицензионное программное обеспечение.

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория № 805 для занятий лекционного типа.

Специализированная мебель: набор учебной мебели; стул преподавательский; стол преподавательский; доска аудиторная. Учебно- наглядные пособия – настенные плакаты

Аудитория для практических и семинарских занятий №813.

Специализированная мебель: набор учебной мебели; стул преподавательский; стол преподавательский; доска аудиторная.

Аудитория для текущего контроля, промежуточной аттестации, консультаций и самостоятельной работы № 210. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Компьютеры в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.