

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЮТИ ТПУ



Д.А. Чинахов

« 25 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.

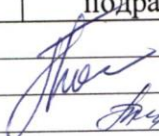
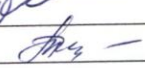
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

ФИЗИКА 1.1			
Направление подготовки/ специальность	35.03.06 Агроинженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Агроинженерия		
Специализация	Технический сервис в агропромышленном комплексе		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	10	
	Практические занятия	6	
	Лабораторные занятия	4	
	ВСЕГО	20	
Самостоятельная работа, ч		196	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации

экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
---------	------------------------------	-----

Руководитель ООП
Преподаватель

	Просококов А.В.
	Теслева Е. П.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Р1	ОПК(У)-2.В4	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
			ОПК(У)-2.У4	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
			ОПК(У)-2.З4	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина Физика 1.1 относится к базовой части Блока учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Применять законы механики, молекулярной физики и термодинамики для объяснения физических явлений в природе и технике	ОПК(У)-2
РД2	Решать качественные и количественные физические задачи из области механики, молекулярной физики, термодинамики в важнейших практических приложениях при анализе и решении комплексных инженерных проблем в области своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-2
РД3	Выполнять обработку и анализ данных, методами корректной оценки погрешностей, полученных при экспериментальных исследованиях.	ОПК(У)-2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Механика	РД1, РД2, РД3	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	100
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	96

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Механика

В разделе «Механика» изучается: предмет физики, кинематика, механическое движение, системы отсчета, физические модели в механике, кинематическое описание движения, перемещение, скорость, ускорение при поступательном и вращательном движениях; связь между линейными и угловыми кинематическими характеристиками, динамика, масса, импульс, сила, законы Ньютона, работа и энергия, законы сохранения в механике, момент силы, момент импульса, момент инерции, теорема Штейнера, поле тяготения, закон Всемирного тяготения, основы специальной теории относительности, постулаты Эйнштейна.

Темы лекций:

1. Введение. Кинематика поступательного и вращательного движения.
2. Динамика поступательного и вращательного движения.
3. Элементы специальной теории относительности.

Темы практических занятий:

1. Кинематика поступательного и вращательного движения.
2. Динамика поступательного и вращательного движения.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

В разделе «Молекулярная физика и термодинамика» изучается: модель идеального газа, основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение состояния идеального газа, газовые законы, степени свободы, начала термодинамики, внутренняя энергия, применение первого начала термодинамики к изопроцессам, адиабатный процесс, теплоемкости идеального газа, круговые процессы, КПД кругового процесса, цикл Карно, тепловые двигатели, распределения Максвелла молекул по скоростям, распределение Больцмана частиц в потенциальном поле, барометрическая формула, реальные газы, уравнение Ван-дер-Ваальса.

Темы лекций:

13. 4. Основные понятия МКТ. Газовые законы.
5. Основы термодинамики.

Темы практических занятий:

3. Основы МКТ и термодинамики.

Перечень лабораторных работ по разделу:

1. Измерительный практикум. Погрешности измерений
2. Определение коэффициента внутреннего трения жидкости методом Пуазейля
3. Определение отношения теплоемкостей для воздуха методом Клемана-Дезорма

4. Определение момента инерции диска из крутильных колебаний
5. Изучение равноускоренного движения на машине Атвуда
6. Проверка основного закона вращения твердого тела на маятнике Обербека
7. Определение модуля Юнга стальной проволоки из растяжения
8. Изучение законов упругого удара шаров
9. Экспериментальное изучение распределения молекул газа по скоростям (закон Максвелла)
10. Определение средней длины свободного пробега и эффективного диаметра молекул

Из представленного перечня лабораторных работ каждому студенту задается свой перечень лабораторных работ исходя из часов, отведенных на проведение лабораторных занятий.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в видах и формах.

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение индивидуальных домашних заданий;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Подготовка к экзамену.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- поле тяготения,
- неинерциальные системы отсчета, силы инерции,
- распределение Больцмана частиц в потенциальном поле, барометрическая формула,
- реальные газы, уравнение Ван-дер-Ваальса, реальные газы, уравнение Ван-дер-Ваальса.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Рогачев, Н. М. Курс физики : учебное пособие / Н. М. Рогачев. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-4076-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129235>
2. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Термодинамика и молекулярная физика (главы курса) : учебное пособие / Е. Н. Аксенова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-2912-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103058>
3. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. — 11-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 434 с. — ISBN 978-5-00101-491-1. —

- Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94101>
4. Кузнецов, С. И. Справочник по физике : учебное пособие / С. И. Кузнецов, К. И. Рогозин. — Томск : ТПУ, 2014. — 220 с. — ISBN 978-5-4387-0443-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82867>

Дополнительная литература

1. Бирюкова, О. В. Физика. Электричество и магнетизм. Задачи с решениями : учебное пособие / О. В. Бирюкова, Б. В. Ермаков, И. В. Корецкая ; под редакцией Б. В. Ермакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-3164-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108327>
2. Трофимова, Т.И. Курс физики [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т.И.Трофимова. - 19-е изд., стер. - М. : ИЦ «Академия», 2012. - 558 с. - (Высшее профессиональное образование).
3. Трофимова, Т.И. Руководство к решению задач по физике [Текст] : Учебное пособие для бакалавров / Т.И.Трофимова. - 3-е изд., исправ. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 266 с. - (Бакалавр. Базовый курс).
4. Полицинский, Е.В. Механика, молекулярная физика и термодинамика [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Е.В. Полицинский, А.Н. Важаев, Е.А. Румбешта. - Томск : не указано, 2011.
5. Полицинский, Е.В. Учебно-методический комплекс по дисциплинам физика и КСЕ [Электронный ресурс] / Е.В. Полицинский, Е.П. Теслева, Э.Г. Соболева. - Юрга : ЮТИ ТПУ, 2013.
6. Полицинский, Е.В. Задачи по физике. Руководство к выполнению контрольных работ [Текст] : Учебно-методич. пособие / Е.В. Полицинский. - Томск : Изд-во ТПУ, 2014. - 238 с.
7. Теслева, Е.П. Лабораторные работы по физике [Текст] : Учебное пособие, . Часть 1 / Е.П. Теслева, Е.В. Полицинский. - Юрга : Типография ООО «Медиясфера», 2015. - 118 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Виртуальный лабораторный практикум по физике
<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2183§ion=1>
2. Лекционный курс «Физика (Механика. Молекулярная физика)
<https://edu.tpu.ru/course/info.php?id=132>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение:

Libre Office
Windows
Chrome
Firefox ESR
PowerPoint
Acrobat Reader

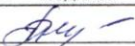
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д. 1, корпус 2, 15	Плакат – 40 шт., лабораторное оборудование по разделу «Механика» – 7 шт., лабораторное оборудование по разделу «МКТ и термодинамика» – 3 шт., лабораторное оборудование по разделу «Электростатика и законы постоянного тока» - 9 шт Доска аудиторная настенная– 1 шт., комплект учебной мебели на 15 посадочных мест, стол, стул преподавателя – 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д. 1, корпус 2, 1	Учебно-наглядные пособия. Доска аудиторная настенная– 1 шт., комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, стол, стул преподавателя – 1 шт., Компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., экран – 1 шт.,

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль 35.03.06 «Агроинженерия», специализация «Технический сервис в агропромышленном комплексе» (приема 2016 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и)

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ЮТИ ТПУ		Е.П. Теслева

Программа одобрена на заседании СП ЮТИ ТПУ (протокол № 298 от 03.06.16 г.).

И.о. заместителя директора, руководитель ОО
к.т.н., доцент


подпись / Солодский С.А. /

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2017/2018 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	СП от «20» апреля 2017 г. № 314
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	СП от «28» июня 2018 г. № 328
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	ОТБ от «19» июня 2019 г. № 10/19
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8