

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра

36.03.02 Зоотехния

Федеральный государственный образовательный стандарт
высшего образования № 972 от 22 сентября 2017 г.

Направленность (профиль) образовательной программы
Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных

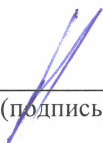
Формы обучения

Очная, заочная

Санкт-Петербург
2020

Автор

Доцент
(должность)

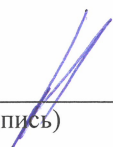


(подпись)

Огнев О.Г.

Рабочая программа дисциплины «Физика» рассмотрена на заседании кафедры прикладной механики, физики и инженерной графики от 28 апреля 2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой



(подпись)

Огнев О.Г.

СОГЛАСОВАНО

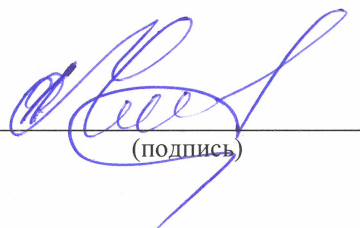
Зав. библиотекой



(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела
информационных
технологий



(подпись)

Чижиков А.С.

Содержание

1 Цель и задачи освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	5
4 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	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием этапов формирования компетенций	6
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	7
7 Оценочные средства для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.....	11
9 Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины являются формирование у студентов основополагающих представлений о фундаментальных законах классической и современной физики; освоение основных понятий физики; получение навыков применения физических методов измерений и исследований в профессиональной деятельности; развитие научного мышления и создание фундаментальной базы для успешной профессиональной деятельности.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Физика» участвует в формировании следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
ОПК-4 – способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-4}	Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач
	ИД-2 _{ОПК-4}	Уметь: обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач
	ИД-3 _{ОПК-4}	Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Сформированность компетенции(й) по дисциплинам, практикам и ГИА в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-4 – способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	
1	Химия
1	Ботаника
1	Биология
1,2	Морфология животных
2	Зоология
2	Биологическая химия
2	Кормопроизводство

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Сформированность компетенции(й) по дисциплинам, практикам и ГИА в процессе освоения ОПОП ВО
2,3	Генетика
3	Информатика
3	Цифровые технологии в АПК
3	Физика
3	Микробиология
3	Биотехника воспроизводства
5	Механизация и автоматизация животноводства
3,4	Кормление животных
6	Зоогигиена
7	Технология первичной переработки продуктов животноводства
8	Основы биотехнологии
8	Молочное дело
2	Общепрофессиональная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Физика» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность Разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных.

4 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 единицы / 108 часов.

Виды учебной деятельности	Всего, часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	32	8
<i>Лекции</i>	16	4
<i>Лабораторные занятия</i>	16	4
Самостоятельная работа обучающихся	76	100
Форма промежуточной аттестации¹ (зачет, зачет с оценкой, экзамен, защита курсовой работы (проекта))	Зачет	Зачет

¹ Указываются все формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием этапов формирования компетенций

№ п/п	Название темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Этапность формирования компетенций (семестр)	Вид учебной работы, час.			
				лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
Очная форма обучения							
1.	Механика	ОПК-4	3	4	-	6	18
2.	Термодинамика и молекулярная физика (в том числе элементы статической физики).	ОПК-4	3	2	-	2	10
3.	Электричество и магнетизм	ОПК-4	3	3	-	4	14
4.	Колебания и волны, оптика	ОПК-4	3	3	-	2	16
5.	Квантовая физика	ОПК-4	3	2	-	2	10
6.	Ядерная физика	ОПК-4	3	2	-	-	8
Заочная форма обучения							
1.	Механика	ОПК-4	2 курс	1	-	2	20
2.	Термодинамика и молекулярная физика (в том числе элементы статической физики).	ОПК-4	2 курс	-	-	-	16
3.	Электричество и магнетизм	ОПК-4	2 курс	1	-	2	16
4.	Колебания и волны, оптика	ОПК-4	2 курс	1	-	-	16
5.	Квантовая физика	ОПК-4	2 курс	1	-	-	16
6.	Ядерная физика	ОПК-4	2 курс	-	-	-	16

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Электронные учебные издания:

1. Сумманен, А. В. Методические указания к лабораторным работам по физике [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение / А. В. Сумманен, Е. А. Криштанов, Л. П. Глазова ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CDROM) + печатная копия (91 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471852&sr=1. - 1-00.
2. Тематические задания для практических занятий по физике [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия". Ч. 1 : / СанктПетербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (37 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471838&sr=1. - 1-00.
3. Тематические задания для практических занятий по физике [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия". Ч. 2 : / СанктПетербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (39 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471839&sr=1. - 1-00.
4. Глазова, Л.П. Физика. Тематические задания : методические указания / Л.П. Глазова ; Министерство сельского хозяйства РФ, СанктПетербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. - СанктПетербург : СПбГАУ, 2018. - Ч. 3. - 40 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495066>.

6.2 Электронные образовательные ресурсы:

5. Федеральный портал "Российское образование" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный.
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный.
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный.
9. Электронная библиотека СПбГАУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/Default.asp>, свободный.
10. Электронная библиотечная система Издательство «Лань».- Режим

доступа: <http://www.e.lanbook.com>, по паролю

11. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>, по паролю.

12. Издательство Грамота [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gramota.net/materials.html>, свободный.

6.3 Печатные издания:

13. Волькенштейн, В. С. Сборник задач по общему курсу физики / В. С. Волькенштейн. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Книжный мир, 2003. - 327с. - (Специалист). - ISBN 5-86457-2357-7 : 103-00.

14. Трофимова, Т. И. Курс физики : учеб. пособие для вузов / Т. И. Трофимова. - 17-е изд., стер. - М. : Академия, 2008 ; , 2007. - 558 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5782-8. - ISBN 5-7695-3662-4 : 425-04.

15. Грабовский, Р. И. Курс физики : учебник для вузов / Р. И. Грабовский. - 6-е изд. - СПб. : Лань, 2002. - 607 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0466-2 : 90-00. 2 53 С 232 Сборник задач по физике : учеб. пособие для вузов / под ред. Р. И. Грабовского. - СПб. : Лань, 2002. - 119с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0462-X : 20-00.

16. Трофимова, Т. И. Курс физики : учеб. пособие для инж.-тех. спец. вузов / Т. И. Трофимова. - 4-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 1997. - 542с. - ISBN 5-06-003449-6 : 37-20.

17. Трофимова, Т. И. Курс физики : учеб. пособие для вузов / Т. И. Трофимова. - 5-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 1998. - 542с. - ISBN 5-06-003520-4 : 32-00.

18. Трофимова, Т. И. Курс физики : учеб. пособие для инж.-техн. спец. вузов / Т. И. Трофимова. - 6-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 1999. - 542с. - ISBN 5-06-003634-0 : 32-00.

19. Грабовский, Р. И. Курс физики : учеб. пособие для вузов / Р. И. Грабовский. - 7-е изд., стер. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2004. - 607с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0466-2 : 90-00.

20. Грабовский, Р. И. Курс физики / Р. И. Грабовский. - Изд. 8-е, стер. - СПб. : Лань, 2005. - 607с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0466-2 : 90-00. Кол-во экземпляров: всего - 78 8 53 Г 751 Грабовский, Р. И. Курс физики / Р. И. Грабовский. - Изд. 9-е, стер. - СПб. : Лань, 2006. - 607 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0466-2 : 90-00.

21. Балонишников, А. М. Пособие по физике для подготовки к интернет-тестированию : учеб. пособие / А. М. Балонишников, Л. П. Глазова, Р. О. Старобогатов ; С.- Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург, 2011. - 115 с. - Библиогр.: с. 114. - 198-29.

22. Физика : лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство Профиль "Промышленное и гражданское строительство" / Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной

механики, физики и инженерной графики; составители: А. В. Сумманен, Е. А. Криштанов, А. В. Спирина, Л. П. Глазова. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2020. - 160 с. - 0-00.

6.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Методические указания к лабораторным работам по физике. Оптика и атомная физика / Л. П. Глазова [и др.] ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - СПб., 2008. - 68 с. - Библиогр.: с. 68. - 200901000197 : 25-16.
2. Методические указания к лабораторным работам по физике. Молекулярная физика и термодинамика : [для студ. агроинж. фак.] / Л. И. Вишневицкий [и др.] ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - СПб., 2009. - 53 с. - Библиогр.: с. 53. - 40-17.
3. Глазова Л. П. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по электродинамике / Л. П. Глазова ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - СПб., 2010. - 82 с. - Библиогр.: с. 82. - 201003000028 : 151- 37
4. Петухов, Ю. И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по электромагнетизму на компьютерных моделях : для студ. 1 курса инж. фак. / Ю. И. Петухов, Л. П. Глазова ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - СПб., 2010. - 81 с. - Библиогр.: с. 81. - 605-88.
5. Васильева, Е. А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по волновой оптике / Е. А. Васильева, Л. П. Глазова ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - СПб., 2010. - 75 с. : ил., черт. - 187-18.
6. Малмыгина, Н. В. Методические указания к лабораторным работам по физике. Квантовая оптика / Н. В. Малмыгина ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург, 2011. - 53 с. - 56-12.
7. Дробышева, Н. Е. Методические указания к лабораторным работам по физике. Механика / Н. Е. Дробышева, Г. А. Сангаджиева ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург, 2011. - 64 с. - 63-76.
8. Петухов, Ю. И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по механике на компьютерных моделях / Ю. И. Петухов, Л. П. Глазова ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург, 2011. - 43 с. - 47-75.
9. Петухов Ю. И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по оптике на компьютерных моделях : [для студ. 2 курса, обучающихся по направлениям подгот. бакалавра агроинженерия (110800.62), наземные трансп.-технол. комплексы (190100.62), эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов (190600.62), теплоэнергетика и теплотехника (140100.62), электроэнергетика и электротехника (140400.62), стр-во (270800.62), землеустройство и кадастры (120300.62)] / Ю. И. Петухов, Л. П. Глазова ; С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Ин-т техн. систем, сервиса и энергетики, Каф. физики. - СанктПетербург : СПбГАУ, 2013. - 37 с. - 0-00.
10. Сангаджиева, Г. А. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по физике : [для студ., обучающихся по направлениям подгот. бакалавров: 110800.62 "Агроинженерия" (профиль "Техн. системы в агробизнесе"; 190600.62 "Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов" (профиль "Сервис трансп. и технол. машин и

- оборудования (сел хоз-во)"]. Ч. 1 : : Механика / Г. А. Сангаджиева ; С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Ин-т техн. систем, сервиса и энергетики, Каф. физики. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2012. - 46 с. - Библиогр.: с. 46. - 0-00.
11. Васильева, Е. А. Методические указания по дисциплине "Физика" : для студ., обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 111100 "Зоотехния", 020400 "Биология" и 111400 "Водные биоресурсы и аквакультура" / Е. А. Васильева, Е. В. Ерохина ; С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Ин-т техн. систем, сервиса и энергетики, Каф. физики. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2012. - 46 с. - Библиогр.: с. 41-42. - 0-00.
12. Методические указания к лабораторным работам по физике : [для студ., обучающихся по очн. и заочн. формам образования]. Разд. 1 : : Механика / А. О. Овчинников [и др.] ; С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург, Пушкин : СПбГАУ, 2003. - 54 с. : табл. - 200-00.
13. Глазова, Л. П. Методические указания к выполнению контрольной работы по физике : для студ. инж. спец. заочн. отд-ния. Ч. 2 : : Электричество и магнетизм, волновая и квантовая оптика, атомная и ядерная физика / Л. П. Глазова, Г. М. Федорова ; С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2010. - 61 с. - 0-00.
14. Методические указания к выполнению лабораторных работ по физике. Ч. 3 : : Электричество и магнетизм / С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Ин-т техн. систем, сервиса и энергетики, Каф. физики; сост. Глазова Л. П. и др. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2013. - 76 с. : ил., табл. - 0-00. 24
15. Механика : метод. указания к выполнению лаб. работ по физике для студ., обучающихся по направлениям подгот. бакалавриата: 110800 (35.03.06) "Агроинженерия", 140100 (13.04.01) "Теплоэнергетика и теплотехника", 270800 (08.03.01) "Строительство", 280700 (20.03.01) "Техносферная безопасность" / Мво сел. хоз-ва Рос. Федерации, С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2014. - 63 с. - 0-00.
16. Тематические задания для практических занятий по физике (часть 1) : методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" / Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. - 36 с. - Библиогр.: с. 35. - 0-00
17. Тематические задания для практических занятий по физике (часть 2) : метод. указания для обучающихся по направлению подгот. бакалавров 35.03.06 "Агроинженерия" / М-во сел. хоз-ва РФ, С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. прикладной механики, физики и инженерной графики; сост. Глазова Л. П. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2017. - 38 с. - Библиогр.: с. 37. - 0-00.
18. Физика. Тематические задания : метод. указания для практических занятий обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Ч. 3 : / М-во сел. хоз-ва РФ, С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. прикладной механики, физики и инженерной графики; авт. : Л. П. Глазова. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. - 37 с. - 0-00.

7 Оценочные средства для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Физика» представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Физика».

8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

8.1 Лицензионное программное обеспечение:

1) Microsoft Office, Windows 032100021318000002-0016607-01, с 29.12.2016 г., Контрагент ООО «Скайсофт Виктори».

8.2 Свободно распространяемое программное обеспечение:

- 1) Adobe Acrobat rider, без лицензии, учебная версия, свободный доступ;
- 2) Adobe Foxit reader, без лицензии, учебная версия, свободный доступ;
- 3) MapInfo, без лицензии, учебная версия, свободный доступ;
- 4) WinRar, без лицензии, учебная версия, свободный доступ;
- 5) 7Zip, без лицензии, учебная версия, свободный доступ;
- 6) GIMP, без лицензии, учебная версия, свободный доступ.

8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1) Научная электронная библиотека «eLibrari.ru». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp
- 2) Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
- 3) Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mcsx.ru>
- 4) Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://lms.spbgau.ru/>

Программное обеспечение для лиц с ограниченными возможностями

1. Экранная лупа в операционных системах линейки MS Windows
2. Экранный диктор в операционных системах линейки MS Windows
3. Бесплатная программа экранного доступа NVDA

9 Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
1	<p>№1423 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж), персональный компьютер В 161 вс составе АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a + МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ; интерактивный проектор NEC U321Hi МТ; доска-экран. Лабораторные установки:- ФЛ20 Модуль "Определения отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона; - ФЛ21 Модуль "Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла"; - ФЛ22 Модуль "Изучение явления взаимоддукции";- ФЛ23 Модуль "Ток в вакууме";- ФЛ24 Модуль "Изучение гистерезиса ферромагнитных материалов";- ФЛ25 Модуль "Изучение процессов заряда и разряда конденсатора";- ФЛ26 Модуль "Изучение электрических процессов в простых линейных цепях";- ФЛ27 Модуль "Изучение затухающих колебаний";- ФЛ28 Модуль "Изучение вынужденных колебаний";- ФЛ29 Модуль "Изучение релаксационных колебаний";- ФЛ30 Модуль "Изучение связанных контуров";- ФЛ31 Модуль Изучение частоты методом двойной круговой развертки"; - ФЛ32 Модуль "Магазин емкостей";- ФЛ33 Модуль "Магазин сопротивлений";- ФЛ34 Источник питания;- ФЛ35 Осциллограф;- ФЛ36 Мультиметр;- ФЛ37 Звуковой генератор со стойкой.</p> <p>Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс», лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365), свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip</p>	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, строение 2
2.	<p>№1425 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж), персональный компьютер В 161 вс составе АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a + МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ; интерактивный проектор NEC U321Hi МТ; доска-экран. Лабораторные установки:- ФЛ19 Модуль "Изучение свойств сегнеоэлектриков"- ФЛ20 Модуль "Определения отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона"; - ФЛ21 Модуль "Изучение магнитного поля</p>	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, строение 2

<p>соленоида с помощью датчика Холла"; - ФЛ22 Модуль "Изучение явления взаимной индукции" ; - ФЛ23 Модуль "Ток в вакууме" ; - ФЛ24 Модуль "Изучение гистерезиса ферромагнитных материалов" ; - ФЛ25 Модуль "Изучение процессов заряда и разряда конденсатора" ; - ФЛ26 Модуль "Изучение электрических процессов в простых линейных цепях" ; - ФЛ27 Модуль "Изучение затухающих колебаний" ; - ФЛ28 Модуль "Изучение вынужденных колебаний" ; - ФЛ29 Модуль "Изучение релаксационных колебаний"; - ФЛ30 Модуль "Изучение связанных контуров"; - ФЛ31 Модуль Изучение частоты методом двойной круговой развертки"; - ФЛ32 Модуль "Магазин емкостей" ; - ФЛ33 Модуль "Магазин сопротивлений"; - ФЛ34 Источник питания; - ФЛ35 Осциллограф; - ФЛ36 Мультиметр; - ФЛ37 Звуковой генератор со стойкой.</p> <p>Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс», лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365), свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip</p>	
--	--

10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов;

использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.