

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Факультет психолого-педагогического и специального образования



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Р.М. Шамяионов
2021г.

**Рабочая программа дисциплины
«ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКА»**

Направление подготовки бакалавриата
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки бакалавриата
Технология

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
заочная

Саратов,
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Саяпин Василий Николаевич		16.09.21
Председатель НМС	Зиновьев Павел Михайлович		16.09.21
Заведующий кафедрой	Саяпин Василий Николаевич		16.09.21
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электрорадиотехника» является обеспечение базовой электротехнической подготовки, необходимой для преподавания элементов электротехники при изучении соответствующих разделов сквозных линий в образовательной области «Технология» в образовательной школе.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение методов измерений различных физических величин и характеристик с соответствующим математическим обоснованием этих методов;
- приобретение умений и навыков пользования электроизмерительными и радиоизмерительными приборами.
- изучение принципа действия электронных приборов;
- изучение функциональных устройств, с помощью которых реализуются элементарные логические функции.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Электрорадиотехника» (Б1.В.07) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. «Дисциплины (модули)», подготовки бакалавра по направлению 44.03.01 Педагогическое образование в соответствии с профилем «Технология».

К изучению данной дисциплины студенты переходят после освоения компетенций дисциплины «Физика» и «Математика», освоение которых предполагает серьезную базовую подготовку.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1.1_ Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. 2.1_ Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. 3.1_ Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. 4.1_ Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. 5.1_ Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	Знать: основные понятия определения электрических цепей постоянного и переменного тока; законы электрических цепей постоянного и переменного тока: закон Ома и закон Кирхгофа; методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока; Уметь: производить расчет и преобразование схем с различными источниками; использовать методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока; Владеть: грамотной, логически верно и аргументировано построенной устной и письменной речью, основами речевой профессиональной культуры

		педагога; методами расчета электрических цепей постоянного тока; основными логическими операциями;
ПК-4 Способен вести научно-исследовательскую работу в области профильной дисциплины и методики её преподавания	1.1_Б.ПК-4. Формулирует в рамках определённой проблемы научно-исследовательской работы цель, совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, и методов педагогического исследования. 2.1_Б. ПК-4. Решает конкретные научно-исследовательские задачи на основе анализа информации и фактических материалов, с учётом принципов научно-педагогического исследования, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. 3.1_Б. ПК-4. Публично представляет и грамотно, аргументировано обосновывает результаты научно-исследовательской работы в области профильной дисциплины и методики её преподавания	Знать: основы строения и принципы действия различных электронных и полупроводниковых приборов; основы оптоэлектроники и технические средства отображения информации; логические основы цифровых устройств и их функциональные узлы; основные характеристики и устройство электроизмерительных приборов; Уметь: различать аналоговые, импульсные, цифровые устройства и их комбинации; представлять логические функции математическими выражениями; использовать аналоговые и цифровые измерительные приборы; Владеть: основными видами работ с измерительными приборами в школьных мастерских; приемами измерения характеристик радиотехнических цепей и устройств с использованием современной аппаратуры.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц – 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семест ра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточн ой аттестации (по семестрам)	
				Лекц ии	Практичес кие		С.р.	
					Об щая тру- дое м- кост ь	Из низ пра кти ческ ая под- гото в-ка		
1	Раздел 1. Электронные приборы.	5		2	2	2	32	реферат
	Итого за 5 семестр	5		2	2	2	32	
2	Раздел 2. Компоненты оптоэлектроник и и технические средства отображения информации.	6		1	-	-	10	Мини-проект
3	Раздел 3. Логические основы цифровых устройств.	6		-	-	6	10	Мини-проект
4	Раздел 4. Функциональны е узлы цифровых устройств.	6		1	-	-	10	Реферат
5	Раздел 5. Измерительные механизмы аналоговых приборов.	6		-	2	-	10	Мини-проект

6	Раздел 6. Метод построение амперметров и вольтметров. Непосредственные оценки.	6		-	2	-	10	Реферат
7	Раздел 7. Измерение параметров электрических цепей	6		-	2	-	10	Мини-проект
8	Промежуточная аттестация			4				зачет
9	Итого за 6 семестр			2	6	6	60	
10	Общая трудоемкость дисциплины в часах			108				

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Электронные приборы.

Электронные лампы. Газоразрядные (плазменные) приборы. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Электронно-дырочный переход. Диоды и их свойства. Разновидности диодов. Транзисторы. Биполярные транзисторы. Понятие о полевых транзисторах. Тиристоры. Интегральные микросхемы.

Раздел 2. Компоненты оптоэлектроники и технические средства отображения информации.

Общие сведения. Управляемые источники света. Фотоприемники. Световоды и простейшие оптрны. Устройства отображения информации. Жидкокристаллические приборы для отображения информации. Католюминисцентные приборы для отображения информации.

Раздел 3. Логические основы цифровых устройств.

Общие сведения о цифровых устройствах. Элементы алгебры логики. Основные логические операции и способы их аппаратной реализации. Универсальные логические операции и их особенности. Представление логических функций математическими выражениями. Переход от логической функции к логической схеме. Минимизация логических функций. Запись и реализация логических функций в универсальных базисах. Программируемые логические матрицы.

Раздел 4. Функциональные узлы цифровых устройств.

Комбинированные и последовательные устройства. Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультимплексоры. Двоичные полусумматоры и сумматоры. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Триггеры: асинхронный RS-триггер, синхронный RS-триггер, T-триггер, D-триггер, JK-триггер. Счетчики. Классификация счетчиков. Регистры и регистровая память. Арифметико-логические устройства. Запоминающие устройства.

Раздел 5. Измерительные механизмы аналоговых приборов.

Основные характеристики электроизмерительных приборов. Погрешность измерения. Особенности аналоговых приборов. Магнитоэлектрический механизм. Электростатический измерительный механизм. Индукционный измерительный механизм. Условные обозначения на шкале приборов и выбор приборов для измерений.

Раздел 6. Метод построения амперметров и вольтметров. Непосредственные оценки.

Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Приборы с преобразователями. Термоэлектрические приборы. Электронные вольтметры. Электронный вольтметр среднего значения напряжения. Вольтметр действующего значения. Вольтметр амплитудного значения.

Раздел 7. Измерение параметров электрических цепей.

Омметры. Метод амперметра-вольтметра. Мостовой метод. Цифровые измерительные приборы. Перспективы развития современных цифровых приборов.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе курса «Электрорадиотехника» предусмотрено использование в учебном процессе активных методов обучения с применением технологий самоуправляемого обучения. Также в учебный процесс должны быть включены технологии кооперативного, рефлексивного и проектного обучения. В учебный курс могут быть включены мастер-классы специалистов.

При реализации различных видов учебной работы должны быть использованы инновационные технологии обучения: информационно-развивающие, деятельностные, поисково-исследовательские и др.

В рамках практических занятий (общая трудоемкость — 8 часов) 8 часов отводится на практическую подготовку.

В соответствии с Профстандартом 1.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) практическая подготовка предполагает формирование таких трудовых функций, как А/01.6 «Общепедагогическая функция. Обучение», В/03.6 «Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования».

В рамках изучения темы: 1 «Электронные приборы» (2 ч.) формируются следующие трудовые действия:

проектирование и осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования;

планирование и проведение учебных занятий;

систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению.

Профессиональные задачи: анализ нормативной и учебно-методической литературы; мониторинг образовательного пространства конкретной образовательной организации; педагогическое наблюдение за образовательным процессом урочного и/или внеурочного типа по предмету «Технология».

В соответствии с Профстандартом 1.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) практическая подготовка предполагает формирование таких трудовых функций, как А/01.6 «Общепедагогическая функция. Обучение», В/03.6 «Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования».

В рамках изучения темы: 3 «Раздел 3. Логические основы цифровых устройств» (6 ч.) формируются следующие трудовые действия:

проектирование и осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования;

планирование и проведение учебных занятий;

систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению.

Профессиональные задачи: анализ нормативной и учебно-методической литературы; мониторинг образовательного пространства конкретной образовательной организации;

педагогическое наблюдение за образовательным процессом урочного и/или внеурочного типа по предмету «Технология».

В соответствии с Профстандартом 1.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) практическая подготовка предполагает формирование таких трудовых функций, как А/01.6 «Общепедагогическая функция. Обучение», В/03.6 «Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования».

Адаптивные технологии, применяемые при изучении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

При изучении дисциплины студентами с инвалидностью и студентами с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться следующие адаптивные технологии:

Учет ведущего способа восприятия учебного материала. При нарушениях зрения студенту предоставляется возможность использования учебных и раздаточных материалов, напечатанных крупным шрифтом, использование опорных конспектов для записи лекций, предоставления учебных материалов в электронном виде для последующего прослушивания, аудиозапись. При нарушениях слуха студенту предоставляется возможность занять удобное место в аудитории, с которого в максимальной степени обеспечивается зрительный контакт с преподавателем во время занятий, использования наглядных опорных схем на лекциях для облегчения понимания материала, преимущественное выполнение учебных заданий в письменной форме (письменный опрос, тестирование, контрольная работа, подготовка рефератов и др.)

Увеличение времени на анализ учебного материала. При необходимости для подготовки к ответу на практическом (семинарском) занятии, к ответу на экзамене, выполнению тестовых заданий студентам с инвалидностью и студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается в 1,5 – 2 раза по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Создание благоприятной, эмоционально-комфортной атмосферы при проведении занятий, консультаций, промежуточной аттестации. При взаимодействии со студентом с инвалидностью, студентом с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности его психофизического состояния, самочувствия, создаются условия, способствующие повышению уверенности в собственных силах. При неудачах в освоении учебного материала, студенту с инвалидностью, студенту с ограниченными возможностями здоровья даются четкие рекомендации по дальнейшей работе над изучаемой дисциплиной (разделом дисциплины, темой).

Студенты-инвалиды и лица с ОВЗ имеют возможность в свободном доступе и в удобное время работать с электронными учебными пособиями, размещенными на официальном сайте <http://library.sgu.ru/> Зональной научной библиотеки СГУ им. Н.Г. Чернышевского, которая объединяет в базе данных учебно-методические материалы – полнотекстовые учебные пособия и хрестоматийные, тестовые и развивающие программы.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Проблемно-ориентированная самостоятельная работа, направленная на развитие интеллектуальных умений, специальных профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов заключается

– в анализе научных публикаций по каждому разделу курса их структурированию и представлении материала для презентации на рубежном контроле, а также анализе статистических и фактических материалов;

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме исследований;
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем на основе статистических материалов;
- выполнении расчетно-графических работ;
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях и семинарах.

Вопросы для устного контроля

1. Физические явления и процессы в полупроводниковых приборах.
2. Электрические характеристики и параметры полупроводниковых диодов.
3. Электрические характеристики и параметры транзисторов.
4. Устройства и системы, основанные на применении полупроводниковых приборов.
5. Применение оптоэлектроники в современных технических системах.

Темы рефератов

1. Физические основы работы полупроводниковых приборов.
2. Электронно-дырочный переход.
3. Диоды и их свойства.
4. Разновидности диодов. Транзисторы.
5. Биполярные транзисторы.
6. Управляемые источники света.
7. Фотоприемники.
8. Световоды и простейшие оптрона.
9. Устройства отображения информации.
10. Жидкокристаллические приборы для отображения информации.
11. Основные логические операции и способы их аппаратной реализации.
Универсальные логические операции и их особенности.
12. Представление логических функций математическими выражениями. Переход от логической функции к логической схеме.
13. Минимизация логических функций.
14. Запись и реализация логических функций в универсальных базисах.
15. Шифраторы и дешифраторы.
16. Мультиплексоры и демультимплексоры.
17. Двоичные полусумматоры и сумматоры.
18. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи.
19. Триггеры: асинхронный RS-триггер, синхронный RS-триггер, T-триггер, D-триггер, УК-триггер.
20. Регистры и регистровая память.
21. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.
22. Приборы с преобразователями.
23. Термоэлектрические приборы.
24. Электронные вольтметры.
25. Электронный вольтметр среднего значения напряжения.
26. Вольтметр действующего значения.
27. Вольтметр амплитудного значения.
28. Омметры.
29. Метод амперметра-вольтметра.
30. Мостовой метод.

31. Цифровые измерительные приборы.
32. Перспективы развития современных цифровых приборов.

Темы мини-проектов

1. Общие принципы преобразования информации.
2. Способы кодировки информации.
3. Использование законов и теорем алгебры логики.
4. Матричное описание автомата.
5. Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную и обратно.
6. Использование функциональных узлов цифровых устройств в современной вычислительной технике.

Вопросы к зачету (6 семестр)

1. Принципы действия электронной лампы.
2. Классификация электронных ламп.
3. Принцип работы плазменных ламп.
4. Физические основы работы полупроводниковых приборов.
5. Полупроводниковые диоды их типы и условные обозначения.
6. Биполярные транзисторы, их характеристики и обозначение.
7. Полевые транзисторы, их классификация и условное обозначение.
8. Тиристоры, их классификация и принципы работы.
9. Классификация и обозначение интегральных микросхем.
10. Сущность оптоэлектроники.
11. Управляемые источники света и их классификация.
12. Принцип работы фоторезистора и его характеристики.
13. Принцип работы оптрона.
14. Принцип действия и классификация устройства отображения информации.
15. Конструкция и принцип действия жидкокристаллических приборов для отображения информации.
16. Катодолюминисцентные приборы для отображения информации.
17. Типы автогенераторов и их характеристики.
18. Назначения и принципы работы мультивибратора.
19. Принципы работы ждущего мультивибратора.
20. Общие сведения о цифровых устройствах и их классификация.
21. Сущность алгебры логики (булевой алгебры).
22. Основные логические операции.
23. Универсальные логические операции и их особенности.
24. Представление логических функций математическими выражениями.
25. Сущность перехода от логической функции к логической схеме.
26. Назначение и принцип работы шифратора.
27. Назначение и принцип работы дешифратора.
28. Назначение мультиплексоров и демультимплексоров.
29. Назначение и классификация триггеров.
30. Классификация счетчиков.
31. Назначение и классификация регистров.
32. Классификация и обобщенная структура арифметико-логических устройств.
33. Классификация запоминающих устройств.
34. Общие сведения и типы микропроцессоров.
35. Основные понятия и классификация средств измерения.
36. Определение методической, инструментальной, абсолютной, относительной и приведенной погрешности.
37. Особенности аналоговых приборов.
38. Принципы действия и назначение отдельных деталей магнитоэлектрического измерительного механизма.

39. Принципы действия и назначение отдельных деталей электромагнитного измерительного механизма.
40. Принципы действия и назначение отдельных частей электродинамического измерительного механизма.
41. Особенности электростатических измерительных механизмов.
42. Особенности индуктивных измерительных механизмов.
43. Условные обозначения на шкале приборов и выбор приборов для измерений.
44. Изобразите электрические схемы включения прибора с шунтом и добавочным сопротивлением.
45. Принципы действия измерительных приборов с преобразователями.
46. Принципы действия термоэлектрических приборов.
47. Электрические приборы непосредственной оценки.
48. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов.
49. Измерение активной мощности в трехфазных цепях.
50. Принципы работы потенциометра постоянного тока.
51. Начертите мостовую схему измерения сопротивлений и запишите условие равновесия моста.
52. Измерение сопротивления элементов цепи постоянного тока при помощи омметра.
53. Сущность измерения сопротивлений цепи методом амперметра-вольтметра.
54. Цифровые измерительные приборы с квантованием по уровню.
55. Цифровые измерительные приборы с квантованием по времени.
56. Устройство электронно-лучевого осциллографа.
57. Принципы работы преобразователей не электрических величин.
58. Назначение и принципы работы информационно-измерительных систем.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1 - Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
5	1	0	1	3	0	0	0	5
6	2	0	3	40	0	20	30	95
итого	3	0	4	43	0	20	30	100

5 семестр

Лекции от 0 до 1 баллов:

Посещаемость, активное обсуждение темы, за одну лекцию – от 0 до 1 балла.

В семестре предусмотрено 1 лекция.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены

Практические занятия от 0 до 1 баллов:

Посещаемость, активность, отработка практических навыков, за одно занятие – от 0 до 1 балла.

В семестре предусмотрено 1 практическое занятие

Самостоятельная работа от 0 до 3 баллов

1. Подготовка рефератов к семинарскому занятию – от 0 до 3 балла.

В семестре предусмотрен 1 реферат

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены

Промежуточная аттестация зачет (от 0 до 30 баллов).

Не предусмотрена

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 5 семестр по дисциплине «Электрорадиотехника» составляет 5 баллов.

6 семестр

Лекции от 0 до 2 баллов:

Посещаемость, активное обсуждение темы, за одну лекцию – от 0 до 2 баллов

В семестре предусмотрено 1 лекция.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены

Практические занятия от 0 до 3 баллов:

Посещаемость, активность, отработка практических навыков, за одно занятие – от 0 до 1 балла.

В семестре предусмотрено 3 практических занятия

Самостоятельная работа от 0 до 10 баллов

1. Выполнение мини – проектов – от 0 до 10 балла.

В семестре предусмотрено 4 мини - проекта

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности от 0 до 20 баллов.

1. Подготовка рефератов к семинарскому занятию – от 0 до 10 балла.

В семестре предусмотрен 2 реферата

Промежуточная аттестация зачет (от 0 до 30 баллов).

0-10 –узнавание объекта, явления и понятие при повторном восприятии ранее усвоенной информации о них, умение нахождения в них различия и отнесение к той или иной классификационной группе, знание источников получения информации.

11-20 –осуществление самостоятельных репродуктивных действий над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.

21-30 –воспроизведение и понимание полученных знаний, самостоятельная их систематизация, т.е. представление знаний в виде элементов системы и установление взаимосвязи между ними, продуктивное применение в отдельных ситуациях.

До 10 баллов – не зачтено

От 11 баллов и более – зачтено

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 6 семестр по дисциплине «Электрорадиотехника» составляет 95 баллов.

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Электрорадиотехника» в оценку (зачет):

56 баллов и более	«зачтено»
меньше 55 баллов	«не зачтено»

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 5 и 6 семестры по дисциплине «Электрорадиотехника» составляет 100 баллов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Электрорадиотехника» направления 44.03.01 «Педагогическое образование» профиль «Технология»

а) литература:

1. Арсеньев, Геннадий Николаевич. Основы теории цепей [Текст] : Жаворонков М.А., Кузин А.В. Электротехника и электроника: учебн. пособие. – М.: Академия, 2011 ЭБС ИНФРА-М
2. Никулин, Владимир Иванович. Теория электрических цепей [Текст] : Учебное пособие / Владимир Иванович Никулин. - Москва : Издательский Центр РИОР ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 240 с ЭБС ИНФРА-М
Афанасьев А.А., Погодин А.А., Схиртладзе А.Г. Физические основы измерений: учебник. – М.: Академия, 2010
3. Гольдберг О.Д., Хелемская С.П. Электромеханика: учебник. – М.: Академия, 2010
4. Угрюмов, Е. Цифровая схемотехника, 3 изд. / Е. Угрюмов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. - 816 с.

б) электронные ресурсы:

1. http://www.ph4s.ru/book_elektroteh_zad.html
2. <http://ets.ifmo.ru/usolzev/SEITEN/u1/>
3. <http://www.studarihiv.ru/dir/cat39/subj44/file941/view941.html>

Программное обеспечение (ПО):

ОС Windows (лицензионное ПО) или ОС Unix/Linux (свободное ПО)
Microsoft Office (лицензионное ПО) или Open Office/Libre Office (свободное ПО)
Браузеры Internet Explorer, Google Chrome , Opera и др. (свободное ПО)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации данной рабочей программы используются компьютерные классы с выходом в Интернет (ауд.317, 330, XII корпус СГУ), аудитории (кабинеты), оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами, учебные (416 ауд. XVI корп. СГУ) и исследовательские лаборатории (ауд.330, XII корпус СГУ), учебно-методический ресурсный центр, специализированная библиотека (ауд.326, XII корпус СГУ). Компьютерный класс (ауд.317) оборудован системой Test-maker, компьютерный класс (ауд.330) оборудован системой «Рабочее место психолога» и лицензированной статистической программой SPSS и надстройкой AMOS для выполнения работ по обработке данных. Все указанные помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности и охраны труда при проведении учебных, научно-исследовательских и научно-производственных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование» и профилю подготовки «Технология».

Авторы: канд. пед. наук, профессор Саяпин В.Н.



Программа разработана и одобрена на заседании кафедры технологического образования протокол № 9, от 18.04.2019 года

Программа актуализирована и одобрена на заседании кафедры технологического образования от 13 апреля 2021 года, протокол № 9

Программа актуализирована и одобрена на заседании кафедры технологического образования от 17 сентября 2021 года, протокол № 2.