

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»  
Институт физики

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
проф., д.ф.-м.н. С.Б. Вениг  
" " 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«Проектная деятельность в натурном и компьютерном эксперименте»**

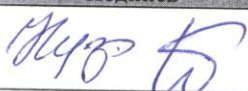
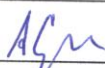

Направление подготовки магистратуры  
**44.03.01 Педагогическое образование**

Профиль подготовки бакалавриата  
**Физика**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Саратов,  
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Недогреева Наталия Герасимовна, Белов Филипп Анатольевич		
Председатель НМК	Скрипаль Анатолий Владимирович		
Заведующий кафедрой	Бурова Татьяна Геннадиевна		
Специалист Учебного управления	Юшинова Ирина Владимировна		

## **1. Цели освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины **«Проектная деятельность в натурном и компьютерном эксперименте»** – вооружить будущих учителей знаниями, умениями и навыками, необходимыми для творческого преподавания школьного предмета «Физика» в условиях информационного сообщества.

Формирование профессиональной компетентности бакалавра позволяет подготовить студентов к организации и проведению различных форм работы с использованием компьютера, развить и углубить общие представления о путях и перспективах глобальной информатизации в сфере среднего образования. Предлагаемый курс должен помочь студентам получить правильное и всестороннее представление о возможностях использования компьютерных технологий в образовании, научить умело и дидактически правильно сочетать натуральный и компьютерный эксперимент в школьной практике. Научить их использовать компьютерную технику и программное обеспечение в своей профессиональной деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- раскрыть роль и место компьютерного и натурального эксперимента в общей системе изучения школьного курса физики, показать их значимость;
- освоить технологию профессионального использования кабинета информатики и отдельного компьютера для проведения компьютерного эксперимента;
- изучить программно-педагогические средства по учебному предмету «Физика», направленные на проведение экспериментальных работ;
- повысить общую культуру студентов, научить их практическим навыкам использования информационных технологий, что позволит им стать полноценными членами уже зарождающегося информационного сообщества будущего;
- активизировать познавательную деятельность студентов с помощью интеграции натурального и компьютерного экспериментов;
- способствовать развитию в студенте базисных стилей творческого мышления (системного, модельного и прогностического), демонстрируя методы, средства и технологии поиска информации и получения нового знаний.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина **«Проектная деятельность в натурном и компьютерном эксперименте»** относится к дисциплинам Блока «Дисциплины (модули)» учебного плана, части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины **«Проектная деятельность в натурном и компьютерном эксперименте»** по профилю «Физика», в связи с ее интегративной спецификой студенты должны использовать знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин и модулей на других уровнях образования: «Информационные технологии в педагогиче-

ском образовании», «Методика использования межпредметных связей в процессе решения задач по физике», «Общая и экспериментальная физика».

К «входным» знаниям, умениям и готовности студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин предъявляются следующие требования: студент должен знать виды физического эксперимента, его роль и место в изучении физики, владеть основами работы на компьютере, владеть первоначальными сведениями о компьютерных дидактических материалах и программно-педагогических средствах учебного назначения, владеть методикой поиска, запоминания и хранения информации, умениями работать в поисковых системах; уметь работать в операционных системах семейства Windows, в программах текстовых редакторов (для набора и редактирования текстов электронного учебного курса, для написания отчета по нему), электронных таблиц (для составления графиков и диаграмм к электронному учебному курсу), графических редакторов (для создания рисунков в электронном учебном курсе), знать специализированные обучающие программы по физике, их практическое использование на уроках физики.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p><b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p>	<p><b>3.1_Б.УК-3.</b> Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. <b>4.1_Б.УК-3.</b> Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.</p>	<p><b>Знать:</b> основные формы, методы и средства эффективного взаимодействия в команде; особенности социального партнерства в сфере образования; способы взаимодействия педагога с субъектами педагогического процесса. <b>Уметь:</b> работать с источниками информации; анализировать и выбирать последовательность шагов для достижения заданного результата; осуществлять образовательный процесс в различных возрастных группах на основе норм социального взаимодействия. <b>Владеть:</b> различными средствами коммуникации в педагогической деятельности; способами взаимодействия на уроке и во внеурочной деятельности; способами ориентации в профессиональных источниках информации; навыками обмена информацией, знаниями и опытом презентации результатов работы команды.</p>
<p><b>ОПК-9</b> Способен понимать принципы работы</p>	<p><b>2.1_Б.ОПК-9.</b> Определяет теоретические основы организационно-</p>	<p><b>Знать:</b> принципы проектирования и разработки инновационных методик организации образовательного процесса;</p>

<p>современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>педагогических условий использования современных информационных технологий для решения задач проектной деятельности.</p> <p><b>3.1_Б.ОПК-9.</b> Организует проектную деятельность по предмету с использованием принципов работы современных информационных технологий.</p>	<p>принципы использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; возможности современных информационных технологий для организации проектной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> осваивать ресурсы образовательных систем и проектировать их развитие, используя информационные технологии; подбирать компьютерный (виртуальный) эксперимент; моделировать физические процессы с использованием современных информационных технологий; интегрировать современные информационные технологии в образовательную деятельность.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в проектной образовательной среде; способами пополнения знаний на основе использования оригинальных информационных источников, навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения.</p>
<p><b>ПК-3</b> Способен применять в обучении современные образовательные технологии, в том числе, интерактивные, и цифровые образовательные ресурсы</p>	<p><b>1.1_Б.ПК-3.</b> Использует возможности и особенности современных образовательных технологий, в том числе, интерактивных, и цифровых образовательных ресурсов в обучении физике и астрономии.</p>	<p><b>Знать:</b> роль информационных технологий в современном обществе применительно к системе образования, об их применении в сфере обучения; основные направления использования компьютерных технологий в образовании; формы применения информационных технологий обучения в различных видах занятий по физике; возможности использования компьютерного эксперимента на уроках физики и его интеграцию с натурным физическим экспериментом; психолого-педагогические требования методики обучения с использованием цифровых образовательных ресурсов; основные методы и способы поиска Интернет-ресурсов учебного назначения.</p> <p><b>Уметь:</b> работать в компьютерной проектной среде для создания моделей физических явлений и процессов; использовать в профессиональной деятельности организационные формы проведения современных занятий с использованием компьютерного и натурального экспериментов; использовать компьютер, мультимедийный проектор, интернет-ресурсы при обучении физики; анализировать сущность современных техно-</p>

		<p>логий, в том числе, цифровых образовательных ресурсов и их место на уроке.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой использования средств современных и информационных технологий в образовательной практике; основными тенденциями использования информационных технологий в образовательной области «Физика» для общеобразовательных учреждений; методикой проведения компьютерного и натурального физического эксперимента (демонстрационного и лабораторного); методикой организации проблемного обучения путем индивидуализация учебного задания в компьютерном эксперименте).</p>
<p><b>ПК-6</b> Владеет навыками участия в разработке и реализации различного типа проектов в образовательных организациях в педагогической сфере</p>	<p><b>1.1_Б.ПК-6.</b> Организует образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим особенностям возрастного развития личности.</p>	<p><b>Знать:</b> содержание школьного курса физики и астрономии; теории и технологии обучения и воспитания сопровождения субъектов педагогического процесса; сущность и структуру образовательного процесса; ценностные основы проектной системы организации работ в сфере образования; цели проектной методики, типологию и функции учебных проектов с учетом возрастных особенностей учащихся.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий; использовать проектную методику в организации учебной и внеучебной деятельности в соответствии с общими и специфическими особенностями возрастного развития учащихся; использовать специальные научные знания для подготовки и защиты различных типов проектов; модернизировать содержание обучения по физике и астрономии в соответствии с новыми методиками.</p> <p><b>Владеть:</b> способами проектной деятельности; техниками подготовки, создания и презентации проектов; способами совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков в области научной и проектной деятельности; навыками использования информационной среды образовательного учреждения.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Проектная деятельность в натурном и компьютерном эксперименте»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 часа, она рассчитана на изучение в течение одного семестра, включает лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), самостоятельную работу студентов (108 часов).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лек	Практические занятия		Лабораторные занятия		КСР	
					Общая трудоемкость	Из них - практическая подготовка	Общая трудоемкость	Из них - практическая подготовка		
1	Тема 1. Роль и место физического эксперимента на уроках физики. Значение и дидактические функции натурального физического эксперимента.	5	1	2			2		12	Устные ответы, беседы. Отчеты о самостоятельной работе, презентации
2	Тема 2. Проблема совершенствования учебного эксперимента по физике	5	2	2			2		12	Устные ответы, беседы. Отчеты о самостоятельной работе, презентации
3	Тема 3. Роль и место компьютера на уроках физики. Обзор обучающих программ по физике. Использование компьютерных моделей в школьном курсе физики	5	3	2			2	2	12	Устные ответы, беседы. Отчеты о самостоятельной работе, презентации
4	Тема 4. Повышение наглядности на уроках физики	5	4	2			2		12	Отчеты о самостоятельной работе, презентации
5	Тема 5. Компьютерное моделирование на уроках физики. Интерактивные модели по физике	5	5	2			2	2	12	Отчеты о самостоятельной работе, презентации
6	Тема 6. Формы и методы использования интерактивных моделей	5	6	2			2		12	Отчеты о самостоятельной работе, презентации
7	Тема 7. Компьютерная проектная среда «Живая		7	2			2	2	12	Отчеты о самостоятельной

	физика».									работе, презентации
8	Тема 8. Создание интерактивных физических моделей с помощью «Живой физики»		8	2			2	2	12	Отчеты о самостоятельной работе, презентации
9	Тема 9. Значение преемственности компьютерного и натурального эксперимента		9	2			2		12	Отчеты о самостоятельной работе, презентации
	<b>Итого</b>	<b>144</b>		<b>18</b>			<b>18</b>	<b>8</b>	<b>108</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

## Содержание дисциплины

**Тема 1.** Цели и задачи дисциплины. Основные понятия: «натурный физический эксперимент», «компьютерный физический эксперимент». Роль и место, виды и формы натурального физического эксперимента. Демонстрационный и лабораторный эксперимент в школе. Домашние опыты. Фронтальные лабораторные работы. Лабораторный практикум. Значение и дидактические функции натурального физического эксперимента в общеобразовательной школе (базовой и профильной). Методика проведения и техника постановки демонстрационных опытов.

**Тема 2.** Влияние новых информационных технологий на методическую систему обучения физике. Проблема совершенствования учебного эксперимента по физике средствами новых информационных технологий. Критерии выбора средств. Мультимедийные технологии.

**Тема 3.** Роль и место компьютера на уроках физики. Компьютерные модели и виртуальные лаборатории в обучении физике. Проведение экспериментов на компьютерной модели. Целенаправленное изменение этой модели в соответствии с данными, полученными в реальном эксперименте. Обзор обучающих программ по физике. Методический анализ программ «Открытая физика», «Физика 7-11», «1S: Физика», «Живая физика» и др. Электронные учебники по физике. Виды уроков с компьютерным сопровождением. Методические приемы использования компьютерных моделей в школьном курсе физики. Демонстрационные опыты, лабораторные работы, творческие задания с использованием интерактивных моделей.

**Тема 4.** Повышение научно-теоретического уровня изложения учебного материала и наглядности путем интеграции компьютерного и натурального физического эксперимента. Реализация требований к методике и технике демонстрационного эксперимента мультимедийными средствами.

**Тема 5.** Компьютерное моделирование как способ стимулирования мышления и развития умственных способностей, повышения возможностей исследовательской и творческой деятельности на уроках физики, прочного и глубокого усваивания учебного материала. Методический анализ интерактивных моделей компьютерной программы «Открытая физика». Подготовка планов-конспектов уроков разного типа (объяснение нового материала, ре-

шение задач, проведение самостоятельных работ, контроль и оценка знаний учащихся). Проблемные уроки с использованием компьютерных интерактивных моделей.

**Тема 6.** Формы и методы использования интерактивных моделей «Открытой физики» при изучении физики в базовой и профильной школе.

**Тема 7.** Методика работы в компьютерной проектной среде «Живая физика». Разработка лабораторного практикума. Подготовка творческих заданий.

**Тема 8.** Создание интерактивных физических моделей с помощью «Живой физики», разработка методических рекомендаций по их использованию. Описание физического процесса, заложенного в моделях. Разработка методических указаний учителю по работе в проектной среде «Живая физика».

**Тема 9.** Преимущества и недостатки преемственности компьютерного и натурального физического эксперимента

## **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по педагогическому направлению подготовки в рамках изучения дисциплины «**Проектная деятельность в натурном и компьютерном эксперименте**» по профилю «Физика» реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 50% аудиторных занятий.

Основными педагогическими технологиями при изучении данной дисциплины являются индивидуализация и дифференциация обучения, развивающее обучение, проблемное обучение. Специфическими технологиями являются технологии организации учебной деятельности при использовании персонального компьютер, а также использование Интернет-технологий и мультимедийных технологий при подготовке к занятиям и самостоятельной работе.

При изучении дисциплины широко используются информационные ресурсы:

образовательная среда математического моделирования GeoGebra – это свободно распространяющееся программное обеспечение, позволяющее создавать геометрические модели с помощью специального встроенного языка программирования GeoGebra script // <https://www.geogebra.org/>;

виртуальные лабораторные работы по физике и моделирование физических процессов // <https://phet.colorado.edu/>;



сервис, предназначенный для онлайн построения графиков функций (обычных и параметрических) и графиков по точкам (графиков по значениям), а также графиков функций в полярной системе координат // <http://yotx.ru/>;

калькуляторы для построения графиков функций онлайн в прямоугольной системе координат (декартовой системе координат) // <https://www.webmath.ru/web/grapher.php>.

Профессиональные навыки формируются при проведении лабораторных занятий. В качестве примеров профессиональных действий рассматриваются умения создавать компьютерные модели, использовать преемственность компьютерного и натурального эксперимента, разрабатывать и презентовать мини проекты по предмету, межпредметные проекты, групповые проекты, использовать интернет-ресурсы в процессе подготовки к проектной деятельности на уроках физики.

При необходимости обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должно проходить с учётом *П 8.20.11 – 2015 «Положения об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в СГУ», определяющего порядок организации образовательного процесса, социальной и психологической адаптации студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.*

Данная образовательная программа не реализуется, если у поступающего имеются медицинские противопоказания, установленные приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должно проходить с учётом «Методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 N АК-44/05вн).

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Применение электронных образовательных ресурсов регламентируется «Положением об электронных образовательных ресурсах для системы дистанционного образования IPSILONUNI» П 1.58.01-2016 (с изменениями от 23.01.2018 и 20.11.2018) и «Положением об электронных образовательных ресурсах в системе создания и управления курсами MOODLE» П 1.58.02-2014 (с изменениями от 23.07.2014 и 20.11.2018).

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

Учебные занятия по курсу « **Проектная деятельность в натурном и компьютерном эксперименте**» органически сочетаются с самостоятельной работой студентов. Часть практических вопросов студенты изучают самостоятельно в компьютерном классе. Студентам рекомендуется работать с образовательными сайтами с целью поиска новой информации, с дополнительной литературой по информационным технологиям.

Формы изучения литературных источников разнообразные: аннотирование, конспектирование, составление рефератов, докладов с последующим его обсуждением. С помощью сети происходит поиск новых методических разработок, на основе которых составляются разработки уроков и внеклассных мероприятий с использованием ИТ:

1. разработка мультимедийных уроков по физике для общеобразовательных учреждений на основе интеграции натурального и компьютерного физического эксперимента;
2. создание собственных моделей физических явлений и процессов в компьютерной проектной среде «Живая физика»;
3. разработка методических рекомендаций по использованию компьютерных интерактивных моделей на уроках физики.

Методическим обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине «**Проектная деятельность в натурном и компьютерном эксперименте**» являются учебные и методические пособия, монографии:

1. Железовский Б.Е., Недогреева Н.Г. Методико-информационные технологии в обучении. Часть 1. Основы информационных технологий. Психолого-педагогические аспекты использования компьютеров в обучении: Методическое пособие. – Саратов, изд-во «Научная книга», 2002. – 44с. Часть 2. Глобальная сеть ИНТЕРНЕТ. Использование возможностей ИНТЕРНЕТ в образовательном процессе: Методическое пособие. – Саратов, изд-во «Научная книга», 2002. – 50с.
2. Недогреева Н.Г., Железовский Б.Е. Подготовка студентов к педагогическому общению посредством информационных технологий. Монография. – Саратов: Изд-во «Научная книга», 2003. – 1101с.

3. Железовский Б.Е., Недогреева Н.Г., Ступина С.Б. Компьютерные технологии в современном образовании. Монография. – Саратов: Изд-во «Научная книга», 2007. – 110 с.
4. Ступина С.Б., Недогреева Н.Г., Гуськов А.С. Информационные технологии в педагогической деятельности: Учебно-методическое пособие: – Саратов: Издательский центр «Наука», 2009. – 97 с.
5. Ильковская И.М., Недогреева Н.Г., Пикулик О.В. Организация сетевого взаимодействия между обучающимися и учителем с использованием информационных компьютерных инструментов: Методическое пособие. – Саратов: ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2012. – 80 с.
6. Недогреева Н.Г., Нурлыгаянова М.Н., Козлова И.С. Организация проектной деятельности учащихся. – Ч.1. Методические рекомендации по использованию компьютерных программ «Открытая физика» и «Живая физика»: Учебное пособие. – Саратов: Изд-во Издательский Центр «Наука», 2013. – 78 с.; Ч.2. Методические рекомендации по использованию преимущественности натурального и компьютерного лабораторного эксперимента: Учебное пособие. – Саратов: Изд-во Издательский Центр «Наука», 2013. – 82 с.
7. Гаманюк В.Б., Железовский Б.Е., Недогреева Н.Г. Использование виртуальной лаборатории «Начала электроники» в разработке элективных курсов: Учебное пособие. – Саратов: Изд-во Издательский Центр «Наука», 2013. – 54 с.
8. Гаманюк В.Б., Железовский Б.Е., Недогреева Н.Г. Исследование электрических цепей при помощи электронного конструктора «Начала ЭЛЕКТРОНИКИ»: Учебно-методическое пособие. – Саратов: Изд-во СРОО «Центр «Просвещение», 2014. – 66 с.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для проверки выполнения самостоятельных заданий включают тестовые задания, предъявление которых возможно в бумажном и компьютерном виде.

Балльно-рейтинговая оценка знаний бакалавров осуществляется на основе Положения о балльно-рейтинговой системе оценивания успеваемости, учета результатов текущей и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры П 1.06.04.-2016, разработанного ФГБОУ ВПО «СГУ им. Н.Г. Чернышевского» и утверждённого на заседании Ученого совета СГУ от 30.06.2016 протокол №7.

## 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности

	1	2	3	4	5	6	7	8
семестр	лекции	лаб. занятия	практ. занятия	самост. работа	авт. тестирование	др. виды уч. деят.	промежуточн. аттест.	итого
5	30	20	-	20	0	0	30	100

### Программа оценивания учебной деятельности студента

#### **Лекции:**

Посещение 100% – 30 баллов

Посещение 75% – 20 баллов

Посещение 50% – 15 балла

Посещение менее 50 % – 0 баллов

#### **Лабораторные занятия:**

Правильные ответы на всех занятиях – 20 баллов

Существенные затруднения при ответах – 10 баллов

Непосещение более 70% занятий – 0 баллов.

#### **Практические занятия – не предусмотрены**

#### **Самостоятельная работа:**

Правильное решение всех домашних заданий и сдача коллоквиума – 20 баллов

Решение от 50% до 75% заданий и сдача коллоквиума – 10 баллов

Решение от 25% до 50% заданий – 5 баллов

#### **Автоматизированное тестирование – не предусмотрено**

#### **Другие виды учебной деятельности – не предусмотрены**

#### **Промежуточная аттестация:**

Промежуточная аттестация в 5 семестре проводится в форме зачета с оценкой.

Если перед сдачей зачета студент набрал менее 30 баллов – он не допускается к сдаче.

При проведении промежуточной аттестации

21-30 баллов – ответ на «отлично»

11-20 баллов – ответ на «хорошо»

6-10 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-5 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента в 5 семестре по дисциплине составляет **100** баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине в оценку (зачет с оценкой):

71- 100 баллов	«отлично»
51 - 70 баллов	«хорошо»
36 - 50 баллов	«удовлетворительно»
0 - 35 баллов	«не удовлетворительно»

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Проектная деятельность в натурном и компьютерном эксперименте»

### а) литература:

1. Богдановская И.М. Информационные технологии в педагогике и психологии [Текст]: учебник для вузов / И.М. Богдановская, Т.П. Зайченко, Ю.Л. Проект. – Москва ; Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015. – 300 (7 экз)
2. Кожевников Н.М. Демонстрационные эксперименты по общей физике [Электронный ресурс] / Н.М. Кожевников. – Москва: «Лань», 2016. ([http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72984](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72984)).
3. Михалкина Е.В. Организация проектной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михалкина Е.В., Никитаева А.Ю., Косолапова Н.А. Электрон. текстовые данные. Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2016 146 с. – Б.ц. ЭБС IPRbooks
4. Яковлева Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н.Ф. Яковлева. – 2-е изд., стер. Москва : Издательство «Флинта», 2014 – 144 с. – Б.ц. ЭБС «Лань»
5. Матяш Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования / Н. В. Матяш. – 5-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2016. - 156, [4] с. – (Высшее образование. Педагогическое образование). – Библиогр.: с. 155-157. - ISBN 978-5-4468-3439-6 (в пер.): (13 экз)
6. Прошин, В.И. Анализ результатов измерений в экспериментальной физике: учебное пособие / В. И. Прошин, В. Г. Сидоров. - 1-е изд. – Санкт-Петербург: «Лань», 2018. – 172 с. – (<https://e.lanbook.com/book/102585><https://e.lanbook.com/img/cover/book/102585.jpg>.) - ISBN 978-5-8114-2886-1

### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Лицензионное программное обеспечение: OS Microsoft Windows 7 (количество 5), OS Microsoft Windows Vista (количество 3), Пакет Microsoft Office 2010 (количество 8), Corel Draw x7 (количество 8)  
Бесплатный доступ (не нужна лицензия) : Free Pascal 2.6.4 (количество 8), Stellarium (количество 8)

Начала электроники 1.2 – Электронный конструктор

<https://www.softportal.com/software-12305-nachala-elektroniki.html>

Мультимедийный курс «Открытая Физика 2.5»

<http://www.curator.ru/e-books/p200.html>

Образовательный комплекс «1С: Школа. Физика, 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий»

<http://www.thg.ru/education/20050317/index.html>

Педпортал. Материалы по классам и предметам. Физика

<https://pedportal.net/starshie-klassy/fizika/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения учебной дисциплины образовательное учреждение должно быть оснащено техническими средствами в количестве, необходимом для выполнения целей и задач дисциплины:

- специализированная аудитория для чтения лекций и проведения лабораторных работ, оборудованная доской, мультимедийным проектором, персональным компьютером, экраном, плакатами (такое помещение представляет собой аналог школьного кабинета физики);
- лабораторное помещение, оборудованное стендами (столами),
- дисплейный класс, оснащенный обучающими и контролирующими программами, аудио- и видеозаписывающей и воспроизводящей аппаратурой для самоподготовки студентов.

Практическая подготовка студентов осуществляется в учебных лабораториях и кабинетах кафедры физики и методико-информационных технологий.

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

Авторы: доц. Н.Г. Недогреева, доц. Ф.А. Белов

Программа одобрена на заседании кафедры физики и методико-информационных технологий физического факультета (протокол № 12 от 10.06.2019 г).

Программа актуализирована на заседании кафедры физики и методико-информационных технологий института физики (протокол № 12 от 16.06.2021 г.).

## ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Проектная деятельность в натурном и компьютерном эксперименте»

#### Список литературы, рекомендуемой преподавателем для ознакомления:

1. Блюмин А.М., Феоктистов Н.А. Мировые информационные ресурсы: Учебное пособие Издательство: "Дашков и К", 2012 г, -296 стр.  
([http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=959](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=959))
2. Шафрин Ю.А. Информационные технологии: В 2ч. Ч.1: Основы информатики и информационных технологий. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003. – 320с. (2 экз)
3. Шафрин Ю.А. Информационные технологии: В 2ч. Ч.2: Офисная технология и информационные системы. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003. – 336с. (2 экз)
4. <http://www.ed.gov.ru/> Документы и материалы деятельности федерального агентства по образованию
5. <http://www.school.edu.ru/> Российский образовательный портал
6. <http://www.encyclopedia.ru/> Мир энциклопедий
7. <http://mega.km.ru/> Мега-энциклопедия
8. <http://www.ug.ru> Учительская газета
9. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека
10. [http://school.edu.ru/doc.asp?ob\\_no=10219](http://school.edu.ru/doc.asp?ob_no=10219) Российский образовательный портал. Проект "Учительские находки"
11. <http://www.screen.ru/school/> Виртуальная школа
12. <http://v-school.narod.ru/> Исследовательский ресурс «Социальные сети и технологии»
13. <http://www.ed.gov.ru> Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации.
14. [http://www.openetru/\[Jniversityv.ns£'Index.htm](http://www.openetru/[Jniversityv.ns£'Index.htm) Российский портал открытого образования.
15. <http://www.mediaeducation.ru/> Медиа-образование в России. Сервер Лаборатории технических средств обучения и Медиа-образования РАО.