

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования



«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Лысьвенский филиал  
(ЛФ ПНИПУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
д-р техн. наук

«» Н.В. Лобов  
2016 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ (технический профиль)

Форма обучения - очная

Закреплена за ПЦК: естественнонаучных дисциплин

Курс: 2

Семестр: 3

Трудоёмкость:

Максимальная учебная нагрузка студента: 57 час.

Виды контроля:

Зачёт 3 семестр

**Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Индивидуальное проектирование по физике»** разработана на основании:

- Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденных приказами Министерства образования и науки Российской Федерации «11» августа 2014 г. № 965 по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, «28» июля 2014 г. № 849 по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, «28» июля 2014 г. № 827 по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям);
- Рабочих учебных планов очной формы обучения по специальностям: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного «28» апреля 2016 г.; 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного «28» апреля 2016 г.; 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного «28» апреля 2016 г.

Разработчики:  
преподаватель


 А.Н. Попцов

Рецензент:  
ст.преподаватель

 А.Н. Селиванов

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных дисциплин (ПЦК ЕНД) «07» сентября 2016 г., протокол № 01.**

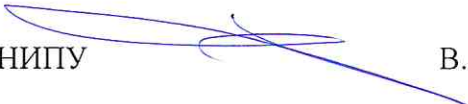
Председатель ПЦК ЕНД

 Е.Л. Федосеева

Заведующий кафедрой,  
ведущей дисциплину  
канд. физ.-мат. наук, доц.

 И.Т. Мухаметьянов

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель начальника УОП ПНИПУ

 В.А. Голосов

Заместитель директора по УР ЛФ ПНИПУ  
канд.пед.наук

Н.Н. Третьякова

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования в соответствии с ФГОС по специальностям технического профиля.

## **1.2. Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Индивидуальное проектирование по физике» относится к дополнительным учебным дисциплинам по выбору общеобразовательного цикла ФГОС для технического профиля. Предшествующей дисциплиной является программа школьного курса по физике. Знания и умения, полученные при изучении общеобразовательной учебной дисциплины «Индивидуальное проектирование по физике», могут быть использованы при изучении дисциплины профессионального модуля «Проектирование зданий и сооружений».

## **1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

**Цель общеобразовательной учебной дисциплины** – расширение и углубление знаний в области проектной деятельности, формирование умений самостоятельно применять усвоенные знания по физике при решении различных технических задач.

### **Задачи освоения общеобразовательной учебной дисциплины:**

- изучение основных положений проектной деятельности;
- формирование умений планировать и реализовывать проекты.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ

Освоение содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Индивидуальное проектирование по физике» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### – **личностных:**

- готовность и способность к индивидуальной проектной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий (Л1);
- умение применять достижения современной физики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, опираясь на доступные источники информации (Л2);
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов (Л3);
- умение выбирать грамотное поведение при демонстрации результатов индивидуальной проектной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий (Л4);
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций (Л5);

### – **метапредметных:**

- умение определять цель, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации (М1);
- использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания для организации проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий (М2);
- использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет (М3);
- умение анализировать и представлять информацию, хранящуюся в компьютере в различных форматах (М4);
- умение применять средства информационно-коммуникационных технологий для решения когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности (М5);
- умение публично представлять результаты индивидуальной проектной деятельности, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий (М6);

### – **предметных:**

- готовность к проявлению инициативы, способность к выполнению работы в сроки, установленные планом (П1);
- умение составлять отчёт о проделанной работе в соответствие с предъявляемыми требованиями (П2);
- умение применять технические и программные средства для выполнения индивидуального проекта и составления отчёта (П3).

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ**

**3.1. Объём общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объём часов	
	3 семестр	Итого
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>	<b>57</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>39</b>	<b>39</b>
В том числе:		
лекции, уроки	39	39
практические занятия, семинары	-	-
лабораторные занятия	-	-
курсовой проект	-	-
индивидуальный проект	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
В том числе:		
подготовка индивидуального проекта	18	18
<b>Итоговая аттестация в форме зачёта</b>		

3.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Индивидуальное проектирование по информатике»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, семинары, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Уровень освоения
<b>3 семестр</b>			
<b>Модуль 1. Планирование проекта</b>			
<b>Раздел 1. Планирование проекта</b>			
<b>Тема 1. Ключевые моменты проектной деятельности</b>	История метода проектов. Цель и задачи проектной деятельности. Виды проектов, их преимущества и недостатки. Этапы работы над проектом. Требования, предъявляемые к проектам	9	1
<b>Тема 2. Подготовка к работе над проектом</b>	Определение темы проекта <b>Самостоятельная работа студентов</b> Выбрать тему индивидуального проекта	6	3
<b>Тема 3. Планирование</b>	Определение цели и задач проекта. Определение источников информации. Определение способов сбора и анализа информации. Определение способа представления результата	6	3
<b>Тема 4. Источники информации</b>	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Составить план работы над индивидуальным проектом Поиск и изучение источников информации <b>Самостоятельная работа студентов</b> Найти и изучить источники информации в соответствии с темой индивидуального проекта	4	
<b>Модуль 2. Реализация проекта</b>		<b>19</b>	
<b>Раздел 2. Реализация проекта</b>		<b>19</b>	
<b>Тема 5. Исследование</b>	Основные инструменты на этапе исследования (интервью, опросы, наблюдения, эксперименты). Анализ информации, формулирование выводов <b>Самостоятельная работа студентов</b> Провести исследование по теме индивидуального проекта, проанализировать полученную информацию, сформулировать выводы, представить результаты на проверку руководителю проекта. Реализация проекта	7	3
<b>Тема 6. Представление результатов</b>	Оформление и защита проектной работы <b>Самостоятельная работа студентов</b> Подготовить реферат и презентацию для защиты индивидуального проекта	6	3
<b>Итого за 3 семестр:</b>		<b>57</b>	
<b>Итого:</b>		<b>57</b>	

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ

##### 4.1. Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1.	Кабинет информатики	Кафедра ЕН	101 В		15

##### 4.2. Основное учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	№ аудитории
1.	Персональный компьютер в комплекте	15	Оперативное управление	101 В
2.	Проектор Acer	1		
3.	Экран Lumien	1		

##### 4.3. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### Основные источники:

1. Астафьева Н.Е. Информатика и ИКТ. Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений СПО / Н.Е. Астафьева, С.А. Гаврилова, М.С. Цветкова; под ред. М.С. Цветковой. - 4-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2014. - 272 с.: ил. - (Профессиональное образование)
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля [Текст]: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. – М.: ИЦ Академия, 2016. – 448 с.: ил.

###### Дополнительные источники:

1. Трофимова Т. И. Курс физики [Текст]: учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений / Т.И. Трофимова. – 21-е изд., стер. – М.: ИЦ Академия, 2015. – 560 с.: ил.
2. Михеева Е.В. Информатика: учебник для студентов сред. проф. образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 352 с.

###### Программное обеспечение

Офисный пакет Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Не требуются.

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **5.1. Текущий контроль освоения результатов обучения**

Текущий контроль освоения результатов обучения проводится в следующих формах:

- подготовка реферата;
- подготовка презентации;
- подготовка проекта.

Уровень освоения результатов обучения подтверждается оценкой по дисциплине, определяемой исходя из количества средне набранных баллов по каждому результату обучения по дисциплине, в соответствии с показателями, критериями и шкалой оценивания, представленными в таблице 5.1.1.



Таблица 5.1.1 – Показатели, критерии, средства оценивания достижения запланированных результатов обучения при текущем контроле успеваемости и шкала оценки результатов обучения, приобретаемых в ходе освоения общеобразовательной учебной дисциплины «Индивидуальное проектирование по физике»

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности результатов обучения		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
Л1 – готовность и способность к индивидуальной проектной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Качество выполнения индивидуального проекта и оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных, верно сформулированные выводы, отчётные документы оформлены в соответствии с требованиями и сданы в установленные сроки	Реферат Презентация	Реферат и презентация оформлены в соответствии с установленными требованиями, но имеются несущественные неточности	Реферат и презентация оформлены в соответствии с установленными требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки	
Л2 – умение применять достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, опираясь на доступные источники информации	Качество выполнения индивидуального проекта и оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных, верно сформулированные выводы, отчётные документы оформлены в соответствии с установленными требованиями и сданы в установленные сроки	Реферат Презентация	Реферат и презентация оформлены в соответствии с установленными требованиями, но имеются несущественные неточности	Реферат и презентация оформлены в соответствии с установленными требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки	

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности результатов обучения		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
Л3 – умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов	Качество выполнения индивидуального проекта и оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных, верно сформулированные выводы, отчётные документы оформлены в соответствии с требованиями и сланы в установленные сроки	Реферат Презентация	Реферат и презентация оформлены в соответствии с требованиями, но имеются несущественные неточности	Реферат и презентация оформлены в соответствии с требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки	Реферат и презентация оформлены в соответствии с установленными требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки
Л4 – умение выбирать грамотное поведение при демонстрации результатов индивидуальной проектной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Качество оформления презентации	Презентация оформлена в соответствии с установленными требованиями и слана в установленные сроки	Презентация	Презентация оформлена в соответствии с требованиями, но имеются несущественные неточности	Презентация оформлена в соответствии с установленными требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки	Презентация оформлена в соответствии с установленными требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки
Л5 – готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций	Качество выполнения индивидуального проекта и оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных, верно сформулированные выводы, отчётные документы оформлены в соответствии с установленными требованиями и сланы в установленные сроки	Реферат Презентация	Реферат и презентация оформлены в соответствии с требованиями, но имеются несущественные неточности	Реферат и презентация оформлены в соответствии с требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки	Реферат и презентация оформлены в соответствии с установленными требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности результатов обучения		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
М1 – умение определять цель, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации	Качество выполнения индивидуального проекта и оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных, верно сформулированные выводы, отчётные документы оформлены в соответствии с установленными требованиями и сланы в установленные сроки	Реферат Презентация	Реферат и презентация оформлены в соответствии с требованиями, но имеются несущественные неточности	Реферат и презентация оформлены в соответствии с требованиями, но имеются несущественные неточности и ошибки	Реферат и презентация оформлены в соответствии с требованиями, но имеются несущественные неточности и ошибки
М2 – использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания для организации проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	Качество выполнения индивидуального проекта и оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных, верно сформулированные выводы, отчётные документы оформлены в соответствии с установленными требованиями и сланы в установленные сроки	Реферат Презентация	Реферат и презентация оформлены в соответствии с требованиями, но имеются несущественные неточности	Реферат и презентация оформлены в соответствии с требованиями, но имеются несущественные неточности и ошибки	Реферат и презентация оформлены в соответствии с требованиями, но имеются несущественные неточности и ошибки
М3 – использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет	Качество выполнения индивидуального проекта и оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных, верно сформулированные выводы, отчётные документы оформлены в соответствии с установленными требованиями и сланы в установленные сроки	Реферат Презентация	Реферат и презентация оформлены в соответствии с требованиями, но имеются несущественные неточности	Реферат и презентация оформлены в соответствии с требованиями, но имеются несущественные неточности и ошибки	Реферат и презентация оформлены в соответствии с требованиями, но имеются несущественные неточности и ошибки

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности результатов обучения		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
М4 – умение анализировать и представлять информацию, хранящуюся в компьютере в различных форматах	Качество выполнения индивидуального проекта и оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных, верно сформулированные выводы, отчётные документы оформлены в соответствии с требованиями и сданы в установленные сроки	Реферат Презентация	Реферат и презентация оформлены в соответствии с установленными требованиями, но имеются несущественные неточности	Реферат и презентация оформлены в соответствии с установленными требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки	3
М5 – умение применять средства информационно-коммуникационных технологий для решения когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	Качество выполнения индивидуального проекта и оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных, верно сформулированные выводы, отчётные документы оформлены в соответствии с установленными требованиями и сданы в установленные сроки	Реферат Презентация	Реферат и презентация оформлены в соответствии с установленными требованиями, но имеются несущественные неточности	Реферат и презентация оформлены в соответствии с установленными требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки	3

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности результатов обучения		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
М6 – умение публично представлять результаты индивидуальной проектной деятельности, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий	Качество оформления презентации	Презентация оформлена в соответствии с установленными требованиями и сдана в установленные сроки	Презентация	Презентация оформлена в соответствии с установленными требованиями, но отсутствуют несущественные неточности	Презентация оформлена в соответствии с установленными требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки	
П1 – готовность к проявлению инициативы, способность к выполнению работы в сроки, установленные планом	Качество выполнения индивидуального проекта и оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных, верно сформулированные выводы, отчётные документы оформлены в соответствии с установленными требованиями и сданы в установленные сроки	Реферат Презентация	Реферат и презентация оформлены в соответствии с установленными требованиями, но имеются несущественные неточности	Реферат и презентация оформлены в соответствии с установленными требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки	
П2 – умение составлять отчёт о проделанной работе в соответствии с предъявляемыми требованиями	Качество выполнения индивидуального проекта и оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных, верно сформулированные выводы, реферат оформлен в соответствии с установленными требованиями и сдан в установленные сроки	Реферат	Реферат оформлен в соответствии с установленными требованиями, но имеются несущественные неточности	Реферат оформлен в соответствии с установленными требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки	

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности результатов обучения		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
ПЗ – умение применять технические и программные средства для выполнения индивидуального проекта и составления отчёта	Качество выполнения индивидуального проекта и оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных, верно сформулированные выводы, реферат оформлен в соответствии с требованиями и сдан в установленные сроки	Реферат	Реферат оформлен в соответствии с установленными требованиями	Реферат оформлен в соответствии с установленными требованиями, но имеются несущественные неточности	Реферат оформлен в соответствии с установленными требованиями, но имеются отдельные неточности и ошибки

## **5.2. Итоговый контроль освоения результатов обучения**

### **а) Зачёт**

Условия проставления зачёта по дисциплине: зачёт по дисциплине «Индивидуальное проектирование по физике» выставляется по итогам проведённого текущего контроля знаний студентов и выставленной средней результирующей оценки по всем модулям текущего контроля:

- оценка «отлично» за дисциплину – средняя оценка по всем модулям не менее 4,5;
  - оценка «хорошо» за дисциплину – средняя оценка по всем модулям не менее 4,0;
  - оценка «удовлетворительно» за дисциплину – средняя оценка по всем модулям не менее 3,0.
  - наличие реферата;
  - наличие презентации;
  - наличие проекта;
  - защита проекта.
- б) Экзамен – не предусматривается.

## **5.3. Контрольно-измерительные материалы**

### **Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту**

1. История метода проектов
2. Цель и задачи проектной деятельности
3. Виды проектов, их преимущества и недостатки
4. Этапы работы над проектом
5. Требования, предъявляемые к проектам
6. Определение темы проекта
7. Определение цели и задач проекта
8. Определение источников информации
9. Определение способов сбора и анализа информации
10. Определение способа представления результата
11. Поиск и изучение источников информации
12. Основные инструменты на этапе исследования (интервью, опросы, наблюдения, эксперименты)
13. Анализ информации
14. Формулирование выводов
15. Оформление и защита проектной работы
16. Демонстрация проекта

**Лист регистрации изменений**

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания ПЦК. Подпись председателя ПЦК</b>