

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ульяновский государственный педагогический университет  
имени И. Н. Ульянова»  
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования  
Кафедра физики и технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической  
работе С.Н. Титов

## **УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Программа учебной дисциплины модуля  
Цифровой модуль (цифровые технологии в инженерном образовании)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования  
– программы магистратуры по направлению подготовки  
44.04.01 Педагогическое образование,

направленность (профиль) образовательной программы  
Инженерно-педагогическое образование

(очная форма обучения)

Составитель: Алтунин К. К.,  
к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедры физики и  
технических дисциплин

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от 15 мая 2024 г. № 6

Ульяновск, 2024

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление проектами в инженерной деятельности» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Инженерно-педагогическое образование», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Физика» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

### 1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

**Целью** освоения дисциплины «Управление проектами в инженерной деятельности» является подготовка магистра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности в области педагогического образования.

**Задачей** освоения дисциплины является получение студентами набора знаний, умений и навыков по управлению физико-техническими проектами в инженерной деятельности. Предусматривается получение студентами сведений о теории управления физико-техническими проектами в инженерной деятельности.

Процесс изучения дисциплины «Управление проектами в инженерной деятельности» направлен на расширение научного кругозора и эрудиции студентов на базе изучения теории управления физико-техническими проектами в инженерной деятельности.

В результате освоения программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Управление проектами в инженерной деятельности» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы её достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.1 Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта. УК-2.2 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Определяет исполнителей проекта. УК-2.3 Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.4 Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время. Оценивает риски и результаты проекта. УК-2.5 Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта.	ОР-1 знает теорию управления физико-техническими проектами в инженерной деятельности;	ОР-2 умеет решать задачи управления физико-техническим и проектами в инженерной деятельности ;	ОР-3 владеет способами решения задач управления физико-техническим и проектами в инженерной деятельности и.

**2. 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**

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоятельная работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
2	3	108	4	0	20	57	экзамен (27)
Итого:	3	108	4	0	20	57	экзамен (27)

**3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>2 семестр</b>				
Тема 1. Базовые принципы и задачи проектной деятельности. Содержание и этапы проектной деятельности. Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности.	2	0	10	27
Тема 2. Представление результатов проектной деятельности. Оформление проекта. Заявка на изобретение.	2	0	10	30
<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>57</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>57</b>

**3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины**

**Краткое содержание курса (2 семестр)**

**Тема 1. Базовые принципы и задачи проектной деятельности. Содержание и этапы проектной деятельности. Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности.**

Базовые принципы и задачи проектной деятельности. Сущность и особенности проектной деятельности. Нормативно-правовая база организации проектной деятельности. Виды проектов в образовательной деятельности. Содержание и этапы проектной деятельности. Логика организации и участники проектной деятельности. Этапы выполнения проектной деятельности. Выбор темы проекта и формирование проектной команды. Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности. Формирование

эмпирической базы исследования. Выборочный метод в проектном исследовании. Сбор первичной информации: анкетирование. Измерение качественных данных. Шкалы. Методы анализа эмпирической информации.

## **Тема 2. Представление результатов проектной деятельности. Оформление проекта. Заявка на изобретение.**

Представление результатов проектной деятельности. Структура и содержание проекта. Программа проекта. Письменный отчет по проекту. Подготовка презентации и защита проекта. Критерии оценивания результатов проектной деятельности. Оформление проекта. Технические требования к оформлению работ. Структурирование разделов и списков. Стиль изложения текста письменного отчета по проекту. Оформление формул. Оформление таблиц. Оформление рисунков. Оформление приложений. Оформление сносок. Нумерация страниц. Оформление списка использованных источников. Заявка на изобретение. Объекты изобретения, полезной модели и их признаки. Структура описания изобретения. Уровень техники: аналоги, прототип и существенные признаки. Патентные исследования на этапе поискового проектирования. Состав заявки и требования к оформлению.

## **4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательную, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и зачёту. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание и защиту докладов или проектов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на лабораторных занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных на лабораторные занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной научной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объём самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме численного решения теоретических задач по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена методическими материалами.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовка к устным опросам по теории;
- подготовка к устным докладам по теории;
- численное решение теоретических задач;
- решение домашней контрольной работы;
- подготовка к защите реферата и научных проектов.

***Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине***

## **Пример контрольной работы**

### Контрольная работа 1. Вариант 1.

1. Оформление физико-технического проекта.
2. Оформление заявки на изобретение в физико-технической области.

#### **Критерии оценивания:**

за правильное решение 1 задания – 16 баллов,  
за правильное решение 2 задания – 16 баллов.

#### **Перечень тем научных проектов и рефератов**

1. Компьютерные технологии на пути к нанотехнологиям
2. Компьютерные технологии на пути к квантовым вычислениям
3. Компьютерные технологии на пути к квантовой связи
4. Компьютерное моделирование задач электродинамики наноматериалов
5. Компьютерное моделирование задач электродинамики метаматериалов
6. Компьютерное моделирование задач классической оптики наноматериалов
7. Компьютерное моделирование задач классической оптики метаматериалов
8. Компьютерное моделирование задач нелинейной оптики наноматериалов
9. Компьютерное моделирование задач нелинейной оптики метаматериалов
10. Компьютерное моделирование задач квантовой оптики наноматериалов
11. Компьютерное моделирование задач квантовой оптики метаматериалов
12. Технология наномикроэлементов и средств при создании сложных прикладных систем
13. Моделирование физико-технических систем в научных проектах
14. Теория моделирования и программирования в электродинамике наноматериалов
15. Теория моделирования и программирования в электродинамике метаматериалов
16. Теория моделирования и программирования в классической оптике наноматериалов
17. Теория моделирования и программирования в классической оптике метаматериалов
18. Теория моделирования и программирования в нелинейной оптике наноматериалов
19. Теория моделирования и программирования в нелинейной оптике метаматериалов
20. Теория моделирования и программирования в квантовой оптике наноматериалов
21. Теория моделирования и программирования в квантовой оптике метаматериалов

#### **Перечень вопросов для самоконтроля обучающимися**

1. Фундаментальные и прикладные основы моделирования научных и физико-технических задач в период информатизации
2. Интеллектуализация и онтологизация знаний в физико-технической области информационными средствами
3. Моделирование прикладных наносистем и семейств наносистем
4. Автоматизация сборки прикладных наносистем
5. Перспективные парадигмы моделирования и программирования в физико-технической области
6. Анализ методов надёжности и качества физико-технических систем

*Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:*

1. Журавлев, С. Ю. Патентоведение: курс лекций : учебное пособие / Красноярский Государственный Аграрный Университет. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 183 с. - (ЭБС). - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-112050-7. URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=436430>.
2. Солопова, Н. С. Патентоведение и авторское право : учебно-методическое пособие / Н.С. Солопова. - Екатеринбург : УралГАХА, 2013. - 175 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436743>.
3. Беликова, И. П. Управление проектами : краткий курс лекций / И. П. Беликова. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. - 80 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277473>.
4. Рыбалова, Е. А. Управление проектами : учебно-методическое пособие / Е. А. Рыбалова. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 149 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480899>.

5. Новиков, Д. А. Управление проектами: организационные механизмы / Д. А. Новиков. - Москва : ПМСОФТ, 2007. - 140 с. - ISBN 978-5-903-183-01-2. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82660>.
6. Управление проектами с использованием Microsoft Project / Т. С. Васючкова, Н. А. Иванчева, М. А. Держо, Т. П. Пухначева. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 148 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429881>.
7. Скороход, С. В. Управление проектами средствами Microsoft Project : курс / С. В. Скороход. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. - 277 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234677>.
8. Алтунин, К. К. Оптика наноструктур и наноматериалов : учебное пособие. 1 : Микроскопические уравнения электродинамики / К. К. Алтунин. - 2-е изд. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 82 с. - ISBN 978-5-4475-0322-2. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240553>.
9. Алтунин, К. К. Оптика наноструктур и наноматериалов : учебное пособие. 2 : Уравнения для атомных переменных / К. К. Алтунин. - 2-е изд. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 61 с. - ISBN 978-5-4475-0323-9. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240554>.

**5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
Организация и проведение аттестации студента**

В процессе оценки студентов магистратуры используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

**Цель проведения аттестации** – проверка освоения образовательной программы дисциплины через сформированность образовательных результатов.

**Типы контроля:**

**Текущая аттестация:** представлена следующими работами: отчётность по лабораторным занятиям.

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, формирование определённых компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные опросы по теории, решение задач, физические диктанты, эвристическая беседа по теме занятия, групповое обсуждение темы занятия, защита реферата или проекта, контрольная работа. Контроль усвоения материала ведётся регулярно в течение всего семестра на лабораторных занятиях.

№ п/п	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ, используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
1	<b>Оценочные средства для текущей аттестации</b> <b>ОС-1</b> устный опрос по теории, <b>ОС-2</b> разноуровневые задачи и задания, <b>ОС-3</b> физический диктант, <b>ОС-4</b> эвристическая беседа, <b>ОС-5</b> групповое обсуждение, <b>ОС-6</b> защита реферата или проекта, <b>ОС-7</b> контрольная работа	ОР-1 знает теорию управления физико-техническими проектами в инженерной деятельности; ОР-2 умеет решать задачи управления физико-техническими проектами в инженерной деятельности; ОР-3 владеет способами решения задач управления физико-техническими проектами в инженерной деятельности.
2	<b>Оценочные средства для промежуточной аттестации</b> <b>Экзамен</b> <b>ОС-8</b> экзамен в устной форме по билетам	

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной

программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Управление проектами в инженерной деятельности».

***Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине***

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п. 5 программы.

***Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине***

**ОС-8 Экзамен в устной форме по билетам**

**Перечень вопросов к экзамену**

1. Базовые принципы и задачи проектной деятельности.
2. Сущность и особенности проектной деятельности.
3. Нормативно-правовая база организации проектной деятельности.
4. Виды проектов в образовательной деятельности.
5. Содержание и этапы проектной деятельности.
6. Логика организации и участники проектной деятельности.
7. Этапы выполнения проектной деятельности.
8. Выбор темы проекта и формирование проектной команды.
9. Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности.
10. Формирование эмпирической базы исследования.
11. Выборочный метод в проектном исследовании.
12. Сбор первичной информации: анкетирование.
13. Измерение качественных данных. Шкалы.
14. Методы анализа эмпирической информации.
15. Представление результатов проектной деятельности.
16. Структура и содержание проекта.
17. Программа проекта.
18. Письменный отчёт по проекту.
19. Подготовка презентации и защита физико-технического проекта.
20. Критерии оценивания результатов проектной деятельности.
21. Оформление физико-технического проекта. Технические требования к оформлению работ.
22. Структурирование разделов и списков.
23. Стиль изложения текста письменного отчёта по проекту.
24. Оформление формул в научном проекте.
25. Оформление таблиц в научном проекте.
26. Оформление рисунков в научном проекте.
27. Оформление приложений в научном проекте.
28. Оформление сносок в научном проекте.
29. Нумерация страниц в научном проекте.
30. Оформление списка использованных источников.
31. Заявка на изобретение. Объекты изобретения, полезной модели и их признаки.
32. Структура описания изобретения.
33. Уровень техники: аналоги, прототип и существенные признаки заявки на изобретение.
34. Патентные исследования на этапе поискового проектирования.
35. Состав заявки на изобретение. и требования к оформлению.
36. Поисковое проектирование
37. Исходная информация о физико-технической системе
38. Анализ потребностей и уровень инженерных задач в физике
39. Структурно-функциональный анализ и синтез структур
40. Физико-технические эффекты и выбор принципа действия
41. Оценка эффективности технических систем. Квалиметрическая компетентность эксперта

42. Методы оценивания
  43. Оценка функций технических систем
  44. Методы технического творчества. Объект творчества – техническая задача
  45. Обзор методов и приёмов технического творчества
  46. Эвристические приёмы
  47. Метод контрольных вопросов
  48. Метод морфологического анализа
  49. Мозговой штурм и синектика
  50. Алгоритмизация процедур и операций поиска новых физико-технических решений
- В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и лабораторных занятиях путём суммирования заработанных баллов в течение семестра.

### Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

#### Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

Семестр		Посещение лекций	Посещение лабораторных занятий	Работа на лабораторных занятиях и текущий контроль	Экзамен
2	Разбалловка по видам работ	2 * 1 = 2 балла	10 * 1 = 10 баллов	224 балла	64 балла
	Суммарный максимальный балл	2 балла	12 баллов	236 балла	300 баллов

По результатам промежуточных аттестаций студенту засчитывается трудоёмкость в зачётных единицах. Студент по учебной дисциплине получает отметку согласно следующей таблице:

#### Критерии оценивания работы обучающегося

	2 семестр
Оценка	3 зачётные единицы
"отлично"	271–300
"хорошо"	211–270
"удовлетворительно"	151–210
"неудовлетворительно"	0–150

#### 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Программа дисциплины реализуется в форме лекционных, лабораторных занятий и в форме самостоятельной работы студентов. Лекции носят обобщающий характер, теоретический материал систематизируется, актуализируются знания, полученные ранее, происходит обогащение знаний дополнительными свойствами понятий, рассматриваемых ранее.



Основной формой изложения материала курса являются лекции. Как правило, на лекции выносятся основной программный материал курса. Часть материала выносятся для самостоятельного изучения студентами с непременным, сообщением им литературных источников и методических разработок. На лабораторных занятиях рассматривают фрагменты теории, требующие сложных математических выкладок, различные методы решения задач и наиболее типичные задачи. Для закрепления материала, рассматриваемого на лабораторных занятиях, студенты получают домашние задания в виде ряда задач из соответствующих задачников.

На лекциях изучается материал по основополагающим вопросам дисциплины, раскрывается их практическая значимость. В ходе проведения лекции используются приемы и методы проблемного обучения. На лабораторных занятиях рассматриваются методы решения прикладных задач, проводится анализ полученных результатов. В ходе практического занятия одновременно преследуется цель расширения и углубления знаний, полученных на лекции.

При изложении теоретического материала на лекции, а также при решении задач на практических занятиях для демонстрации графиков, обучающих программ и т.п. рекомендуется использовать компьютерную мультимедийную установку.

**Запись лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Рекомендуется после каждой лекции оформлять конспект лекций. Перед каждой лекцией прочитывать конспект предыдущей лекции, что способствует лучшему восприятию нового материала.

Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Наиболее важные разделы курса выносятся на практические занятия. На каждом занятии предлагается несколько задач. Часть задач решается на занятии с подробным обсуждением метода и полученных результатов. Остальные задачи студент решает самостоятельно. Для зачёта контрольной работы студент должен защитить все задания. Предусмотрена защита реферата.

Лабораторное занятие – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на лабораторном занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать знание категорий, положений и инструментов профессиональной деятельности. Участие в лабораторном занятии позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач и моделей в области профессиональной деятельности. Лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия.

#### **Подготовка к лабораторным занятиям.**

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу,

ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

На лабораторных занятиях рассматриваются методы решения задач повышенной сложности. Задачи, решаемые на занятиях, актуализируют знания, ранее полученные студентами. На практических занятиях акцент делается на решении задач повышенной сложности и олимпиадных. Будущий учитель физики должен не только уметь решать задачи разного уровня сложности, конкурсные, олимпиадные, но и уметь объяснить решения.

В начале лабораторного занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведённого времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится приём выполненных заданий, собеседование со студентом.

В процессе обучения оценивается успеваемость на занятиях: активное участие в ходе занятия, результаты подготовки домашнего задания, высокое качество выполнения поставленных задач, способность самостоятельно и в отведённый срок решать новые задачи. Студент может иметь возможность сам выбрать уровень сложности самостоятельной работы на выбор студента, успешное выполнение которой добавит к его рейтингу определённое число баллов. Для этого студенту необходимо продемонстрировать умение искать и находить необходимую информацию, исходный материал, логичность представления результатов выполнения работы, качество содержания работы, качество оформления результатов работы, умение использовать дополнительные возможности информационных технологий, специального оборудования и программ, умение делать выводы и обобщения.

В рамках дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценивания индивидуальных результатов обучения. Результаты выполнения практических заданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами и научной литературой.

Рекомендованная преподавателями литература и учебные пособия служат информационной основой и позволяют регулярно занимающимся студентам усваивать лекционный материал. Для обеспечения терминологической однозначности учебное пособие содержит словарь основных терминов, используемых в нём. Кроме того, программа курса лекций содержит вопросы для самоконтроля.

Самостоятельная работа преследует следующие цели: закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях; формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах; совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещённых в сети Интернет; самоконтроль освоения программного материала. Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации. Самостоятельная работа студентов подразумевает выполнение студентами домашнего задания в виде решения необходимого минимума задач из сборника для лабораторных занятий, консультаций и анализа их решения совместно с преподавателем.

Контроль самостоятельной (внеаудиторной) работы – написание и защита проектов и реферата, выступление с докладом на лабораторных занятиях, решение контрольной работы.

В процессе оценивания письменных контрольных и самостоятельных работ при разделении задания на действия при оценивании за основание берётся следующая процентная шкала: 91-100 % от числа пунктов – отметка "отлично", 74-90 % от числа пунктов – отметка "хорошо", 60-73 % от числа пунктов – отметка "удовлетворительно", 0-59 % от числа пунктов – отметка "неудовлетворительно". Студенту можно поставить оценку выше, если студентом оригинально выполнена работа.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами и научной литературой.

Рекомендации для студента включают в себя следующее:

- обязательное посещение лекций ведущего преподавателя; лекции – основное методическое руководство при изучении дисциплины, наиболее оптимальным образом структурированное и скорректированное на современный материал; в лекции глубоко и подробно, аргументировано и методологически строго рассматриваются главные проблемы темы; в лекции даются необходимые разные подходы к исследуемым проблемам;
- подготовку и активную работу на лабораторных занятиях; подготовка к лабораторным занятиям включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературы, а также выполнение заданий на самостоятельное решение задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. Лабораторное занятие включает в себя два вида работ: подготовку сообщения и участие в обсуждении проблемы, затронутой сообщением. Основной вид работы на занятии – участие в обсуждении проблемы.

Выступления на лабораторных занятиях должны быть по возможности компактными и в то же время вразумительными. На лабораторном занятии идёт проверка степени проникновения в суть материала, обсуждаемой проблемы. Поэтому беседа будет идти не по содержанию прочитанных работ; преподаватель будет ставить проблемные вопросы.

По окончании лабораторного занятия к нему следует обратиться ещё раз, повторив сделанные выводы, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе – для этого в течение занятия следует делать небольшие пометки. Таким образом, практическое занятие не пройдёт даром, закрепление результатов занятия ведёт к лучшему усвоению материала изученной темы и лучшей ориентации в структуре курса. Вышеприведённая процедура должна практиковаться регулярно – стабильная и прилежная работа в течение семестра будет залогом успеха на сессии.

Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы формулируются в виде заданий для самостоятельной работы, предусматривающих использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Эти задания также ориентируют на написание контрольных работ, рефератов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

**Подготовка к устному докладу.**

Доклады делаются по каждой теме с целью проверки теоретических знаний обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в начале практического занятия после изучения соответствующей темы. Продолжительность доклада не должна превышать 5 минут. Тему доклада студент выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада студент должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить раздаточный материал или презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

Текущий контроль успеваемости и качества подготовки обучаемых может проводиться как на практических, так и лекционных занятиях. Проверку качества усвоения материала можно проводить в виде письменного или устного опроса, теста или коллоквиума по

вопросам, сформулированным на основе учебных вопросов теоретического курса дисциплины.

Самостоятельная работа предполагает: самостоятельное изучение отдельных вопросов по литературе, предложенной преподавателем; подготовку к выполнению лабораторных работ; решение задач, задаваемых на дом; подготовку к выполнению заданий в компьютерном классе.

Основными видами аудиторной работы студентов являются следующие виды деятельности: запись, усвоение, обсуждение лекций; выполнение заданий на лабораторных занятиях; защита отчётов по лабораторным занятиям; защита реферата или проекта; защита заявки на изобретение; защита самостоятельных и контрольных работ; сдача экзамена.

### **Лекционный курс (2 семестр)**

Лекция 1. Базовые принципы и задачи проектной деятельности. Содержание и этапы проектной деятельности. Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности.

Лекция 2. Представление результатов проектной деятельности. Оформление проекта. Заявка на изобретение.

### **Темы лабораторных занятий (2 семестр)**

Лабораторное занятие 1. Базовые принципы и задачи проектной деятельности. Содержание и этапы проектной деятельности. Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности.

План:

1. Базовые принципы и задачи проектной деятельности.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенной на лекции.

Лабораторное занятие 2. Базовые принципы и задачи проектной деятельности. Содержание и этапы проектной деятельности. Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности.

План:

1. Содержание и этапы проектной деятельности.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенной на лекции.

Лабораторное занятие 3. Базовые принципы и задачи проектной деятельности. Содержание и этапы проектной деятельности. Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности.

План:

1. Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенной на лекции.

Лабораторное занятие 4. Базовые принципы и задачи проектной деятельности. Содержание и этапы проектной деятельности. Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности.

План:

1. Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенной на лекции.

Лабораторное занятие 5. Базовые принципы и задачи проектной деятельности. Содержание и этапы проектной деятельности. Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности.

План:

1. Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенной на лекции.

Лабораторное занятие 6. Представление результатов проектной деятельности. Оформление проекта. Заявка на изобретение.

План:

1. Представление результатов проектной деятельности.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенной на лекции.

Лабораторное занятие 7. Представление результатов проектной деятельности. Оформление проекта. Заявка на изобретение.

План:

1. Оформление физико-технического проекта.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенной на лекции.

Лабораторное занятие 8. Представление результатов проектной деятельности. Оформление проекта. Заявка на изобретение.

План:

1. Защита физико-технического проекта.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенной на лекции. Составление рейтинга проектов.

Лабораторное занятие 9. Представление результатов проектной деятельности. Оформление проекта. Заявка на изобретение.

План:

1. Оформление заявки на изобретение.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенной на лекции.

Лабораторное занятие 10. Представление результатов проектной деятельности. Оформление проекта. Заявка на изобретение.

План:

1. Защита заявки на изобретение.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенной на лекции. Составление рейтинга заявок. Рефлексия по итогам изучения учебной дисциплины.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины**

### **Основная литература**

Шаншуров, Г. А. Патентные исследования при создании новой техники : инженерное творчество : учебное пособие / Г. А. Шаншуров ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 116 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575625> (дата обращения: 23.04.2024). – Библиогр.: с. 95-96. – ISBN 978-5-7782-3140-5. – Текст : электронный.

Алабьев, В. Р. Управление проектами в техносфере : учебное пособие / В. Р. Алабьев, С. Ю. Ксандопуло, С. Д. Бурлака. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 184 с. - ISBN 978-5-9729-1237-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102008> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Цителадзе, Д. Д. Управление проектами : учебник / Д. Д. Цителадзе. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 361 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1817091. - ISBN 978-5-16-018658-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2091376> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Управление проектами : учебник / под ред. Н. М. Филимоновой, Н. В. Моргуновой, Н. В. Родионовой. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 349 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook\_5a2a2b6fa850b2.17424197. - ISBN 978-5-16-018978-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2081756> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

### **Дополнительная литература**

Поташева, Г. А. Управление проектами (проектный менеджмент) : учебное пособие / Г. А. Поташева. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 224 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/17508. - ISBN 978-5-16-019053-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084497> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Михалкина, Е. В. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Е. В. Михалкина, А. Ю. Никитаева, Н. А. Косолапова ; Южный федеральный университет, Экономический факультет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016. – 146 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461973> (дата обращения: 23.04.2024). – Библиогр.: с. 121-125. – ISBN 978-5-9275-1988-0. – Текст : электронный.

Плёткин, А. П. Организация проектной деятельности : учебное пособие / А. П. Плёткин, М. Г. Шулика, В. Д. Михайлова ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2024. – 169 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713484> (дата обращения: 23.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4524-7. – Текст : электронный.

Попов, Ю. И. Управление проектами : учебное пособие / Ю. И. Попов, О. В. Яковенко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 208 с. — (Учебники для программы MBA). - ISBN 978-5-16-002337-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2117169> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Сооляттэ, А. Ю. Управление проектами в компании: методология, технологии, практика [Электронный ресурс] : учебник / А. Ю. Сооляттэ. - Москва : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. - (Академия бизнеса). - ISBN 978-5-4257-0080-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/451379> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

### Интернет-ресурсы

- 1) [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии.
- 2) [els.ulspu.ru](http://els.ulspu.ru) – сайт ЭБС Научная библиотека Ульяновского государственного педагогического университета имени И. Н. Ульянова, содержащий ссылки на образовательные (электронно-библиотечные системы, каталог библиотечных сайтов, методические рекомендации) и научные ресурсы (научные электронные библиотеки, научные электронные издательства).
- 3) [bibl.ulspu.ru](http://bibl.ulspu.ru) - сайт научной библиотеки Ульяновского государственного педагогического университета имени И. Н. Ульянова, содержащие электронный каталог книг и журналов.
- 4) Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>,
- 5) Электронная библиотека издательства "Венец" <http://venec.ulstu.ru/lib/>.
- 6) Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Лист согласования рабочей программы  
учебной дисциплины (практики)

**Направление подготовки:** 44.04.01 Педагогическое образование

**Рабочая программа** Управление проектами в инженерной деятельности

**Составители:** К.К. Алтунин – Ульяновск: УлГПУ, 2024. - 14 с.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.

Составители  К.К. Алтунин  
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры физики и технических дисциплин "25" апреля 2024г., протокол № 9(98)

Заведующий кафедрой

 В.В. Шишкарев 25.04.24  
личная подпись расшифровка подписи дата

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой

Сотрудник библиотеки

 Ю.Б. Марсакова 24.04.24  
личная подпись расшифровка подписи дата

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования "15" мая 2024 г., протокол № 6

И.о. декана факультета физико-математического и технологического образования

 О.И. Череватенко 17.05.24  
личная подпись расшифровка подписи дата