

## Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

### Основы проектной деятельности

Код, направление подготовки	03.03.02 Физика
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Экспериментальной физики

### Типовые задания для контрольной работы

Перед проведением зачета проводится контрольная работа с целью контроля усвоения студентами знаний лекционного курса, оценки знаний и навыков, приобретенных в ходе практических занятий, развивающие профессиональные способности в соответствии с требованиями квалификационной характеристики специалиста.

*Контрольная работа проводится в виде заданий по расписанию в часы учебных занятий в объеме, предусмотренном рабочей программой по дисциплине и учебной нагрузкой преподавателя. Контрольная работа представляет собой основной вид самостоятельной работы обучающегося в межсессионный период. Выполнение контрольной работы направлено на систематическое изучение и достаточно полное изложение соответствующей темы учебной дисциплины.*

Цели проведения контрольной работы:

- проверка и оценка знаний обучающихся,
- получение информации о характере их познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности, об эффективности форм и методов учебной деятельности.

Проверку (рецензирование) контрольных работ осуществляет преподаватель данной дисциплины. При проверке контрольной работы рукописного варианта допускаются замечания на полях контрольной работы и исправления в тексте. Исправления в тексте и замечания пишутся разборчивым почерком и ручкой с красными чернилами.

Результаты выполнения домашней контрольной работы оцениваются отметками «зачтено» или «не зачтено». Отметка, дата и подпись преподавателя выставляется на титульном листе контрольной работы.

### Требования к контрольной работе:

1. Контрольная работа выполняется в тетради в клетку аккуратным разборчивым почерком.
2. Титульный лист контрольной работы, оформляется в соответствии с Приложением на листе белой бумаге и прикрепляется к обложке тетради.
3. Задачи должны содержать исходные данные по вашему варианту, сведённые в таблицу, схему и необходимые пояснения к ходу решения. Все вычисления приводить в решении задач.
4. Задания (расчетные и графические) можно выполнять с использованием специальных компьютерных программ.

### ***Варианты задач (заданий):***

#### ***Этапы работы над проектом***

Процедуру работы над проектом можно разбить на 4 этапа.

#### ***1. Подготовительный этап***

- выбор темы и руководителя проекта.

#### ***2. Планирование***

- уточнение темы проекта, её конкретизация;
- определение и анализ проблемы;
- постановка цели и задач проекта;
- определение способа представления результатов (формы проекта);
- поиск оптимального способа достижения цели проекта (анализ альтернативных решений), построение алгоритма деятельности;
- определение источников необходимой информации;
- составление плана реализации проекта: пошаговое планирование работ.

#### ***3. Основной практический этап***

- сбор и изучение информации;
- поэтапное выполнение задач проекта;
- систематизация материалов (фактов, результатов) в соответствии с целями и жанром работы,
- промежуточные отчеты, текущий контроль качества составления проекта;
- внесение (при необходимости) изменений в разработку проекта;
- оформление результатов.

#### ***4 Заключительный этап***

- подготовка презентационных материалов;
- защита/презентация проекта;
- оценка качества выполнения проекта.

Проект должен быть выполнен в течение 1-2 семестров 1-го курса:

- Подготовительный этап – октябрь-ноябрь,
- Планирование – декабрь – январь,
- Выполнение проекта и оформление результатов – январь – март,
- Доработка проектов и подготовка к публичной защите индивидуального проекта – апрель,
- Защита проектов – май.

Закончив написание и оформление индивидуального проекта, его основные положения необходимо обсудить с руководителем.

После просмотра и одобрения индивидуального проекта руководитель его подписывает и составляет отзыв.

Подготовив индивидуальный проект, обучающийся готовит выступление и наглядную информацию (схемы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал) для использования во время защиты.

Защита индивидуального проекта является обязательным элементом разработки проекта. Процедура защиты включает выступление обучающегося с представлением основных положений индивидуального проекта, обоснования выводов и предложений. На выступление отводится не более 10 минут. После завершения выступления члены комиссии могут задать вопросы по теме проекта, на которые необходимо ответить.

Для того чтобы лучше и полнее донести свои идеи до тех, кто будет рассматривать результаты исследовательской работы, надо подготовить **текст выступления**. Он должен быть кратким, и его лучше всего составить по такой схеме:

- 1) почему избрана эта тема (обоснование выбранной темы, доказательства её актуальности);
- 2) какой была цель исследования;
- 3) какие ставились задачи;
- 4) какие гипотезы проверялись;
- 5) какие использовались методы и средства исследования;
- 6) каким был план исследования;
- 7) какие результаты были получены;
- 8) описание возможностей применения продукта на практике в разных сферах деятельности;
- 9) указание на степень самостоятельности проделанной работы;
- 10) какие выводы сделаны по итогам исследования;
- 11) что можно исследовать в дальнейшем в этом направлении.

При выступлении учитывается эмоциональное воздействие на слушателей, правильность речи, артистичность, умение реагировать на вопросы, аргументируя свой ответ.

**Презентация (электронная)** для защиты индивидуального проекта служит для убедительности и наглядности материала, выносимого на защиту. Компьютерная презентация проектной работы не должна превышать 15 слайдов.

Основное содержание презентации:

*1 слайд – титульный.* Титульная страница необходима, чтобы представить аудитории автора и тему его работы. На данном слайде указывается следующая информация: полное наименование; тема индивидуального проекта, ФИО обучающегося, ФИО руководителя индивидуального проекта, год выполнения работы.

*2 слайд – Введение.* Слайд должен содержать обязательные элементы индивидуального проекта: актуальность, цели и задачи проекта, объект и предмет проекта, период проекта.

*3- 6 слайды или больше – Основная часть.* Здесь непосредственно раскрывается тема работы на основе собранного материала, дается краткий обзор объекта исследования, характеристика основных вопросов индивидуального проекта (таблицы, графики, рисунки, диаграммы).

*Итоговый слайд – выводы.* Здесь представляются итоги проделанной работы

Текст слайдов должен быть информативным и содержать основную информацию по всем разделам проекта, расположенную в порядке представления каждого раздела. Слайды должны быть озаглавлены. Наглядность слайда может быть обеспечена при помощи дизайна, анимации, цветовых эффектов, иллюстраций, графиков, схем, таблиц. Компьютерные презентации удобно создавать при помощи программы Microsoft Power Point. Не стоит увлекаться чрезмерным включением цветовых и анимационных эффектов, т.к. они отвлекают внимание слушателей от сути проекта.

### ***Темы итоговых проектов:***

1. Неравновесная низкотемпературная плазма в различных технологиях.
2. Современная спектроскопия плазмы.
3. Плазменные источники для получения новых материалов и структур.
4. Нелинейные процессы в сильных световых полях.
5. Сверхпроводниковая наноэлектроника.
6. Макроскопические квантовые эффекты в сверхпроводниках и сверхпроводниковых структурах.
7. Физика наноструктур.
8. Приближенное решение начально-краевой задачи для уравнения теплопроводности для неоднородного изотропного стержня с теплообменом через одну сторону.
9. Приближенное решение задачи об установившемся распределении температур в неоднородной тонкой круглой пластине.
10. Приближенное решение задачи установившихся поперечных колебаний неоднородной мембраны под действием внешней поперечной периодической нагрузки.
11. Математическое моделирование распространения света через микрочаеистые среды.
12. Моделирование динамики частиц в электрических и магнитных полях.
13. Ударные волны в космической плазме.
14. Инновационные технологии в авиации и космонавтике.
15. Процессы самоорганизации в пылевой плазме.
16. Как сфотографировать ударную волну.

17. Турбулентность в газе и плазме.
18. Самоорганизация в молекулярной физике.
19. Волны горения, ударные и детонационные волны.
20. Физико-химические методы.
21. Нелинейно-оптические методы.
22. Приближенные методы в квантовой теории.
23. Математический аппарат современной теоретической физики.
24. Математические основы квантовой механики.
25. Фазовые переходы в твердых телах.
26. Классификация твердых тел по электрофизическим свойствам.
27. Физика слоистых магнетиков.
28. Проблемы высокотемпературной сверхпроводимости.
29. Методы экспериментального измерения параметров, характеризующих поляризацию распространяющейся волны
30. Волны на внутренних границах раздела твердых тел.
31. Акустические свойства тонких оптических волокон.
32. Акустические явления в сильно анизотропных средах (кристаллах, композитах).
33. Акустические свойства пьезокристаллов.
34. Акустоэлектронные датчики.
35. Акустоэлектронные явления в пьезополупроводниках.
36. Акустоэлектронные явления в двумерных электронных системах.
37. Физические принципы работы оптических устройств хранения и передачи информации.
38. Распространение волн различной физической природы в периодических структурах.
39. Что такое космические лучи и каких энергий они бывают? Как образуются космические лучи.
40. Солнце, звезды, взрывы сверхновых, квазары. Какие методы экспериментального детектирования космических лучей существуют сегодня.
41. Детектирование на Земле (Черенковские счетчики, флюоресцентные детекторы, калориметры и др.)
42. Магнитное поле Земли и планет.
43. Ядерно-физические методы в биологии и медицине.
44. Инверсии геомагнитного поля и самообращение намагниченности горных пород.
45. Инверсии геомагнитного поля: миф или реальность?
46. Земная кора как магнитный носитель информации об эволюции Земли и геомагнитного поля.
47. Компьютерное моделирование многочастичного процесса.
48. Контроль параметров установок физического эксперимента.
49. Методика моделирования эксперимента методом Монте-Карло.
50. Состояние исследований по поиску Хиггс-бозона.

## Типовые вопросы к зачету

Проведение промежуточной аттестации происходит в форме зачета. Зачет представляет из себя выполнение заданий по расписанию в часы учебных занятий в объеме, предусмотренном рабочей программой по дисциплине и учебной нагрузкой преподавателя.

### ***Вопросы к зачёту по дисциплине «Основы проектной деятельности»:***

1. Метод проектной деятельности.
2. Цели проектирования.
3. Проектный подход как предмет и средство.
4. Проекты и программы.
5. Особенности управления различными типами проектов.
6. Современные методологии управления проектами.
7. Содержание и этапы проектной деятельности.
8. Текущее состояние и мировые тенденции в области управления проектной деятельностью.
9. Международные стандарты проектной деятельности.
10. Проект как объект управления.
11. Особенности проекта как объекта управления. Классификация проектов.
12. Открытые и традиционные проекты. Жизненный цикл проекта.
13. Принципы организации управления проектом.
14. Субъекты управления проектами. Команда управления проектом.
15. Проектные роли. Виды организационных структур.
16. Функциональная, проектная и матричная структуры.
17. Принципы выбора оргструктуры.
18. Процессы и функции управления проектами.
19. Основные группы процессов управления проектом.
20. Разработка проекта. Планирование проекта.
21. Организация выполнения и контроль проекта.
22. Процессы завершения проекта.
23. Инициация и старт проекта. Определение проекта.
24. Рамки проекта: временные, функциональные и стоимостные.
25. Анализ работы над проектом. Учет интересов участников проекта.
26. Выбор стратегии реализации проекта. Документация проекта.
27. Формирование целей проекта. Процессы планирования и определения целей проекта. Анализ целей и создания иерархической структуры проекта.
28. Взаимосвязь системы стратегического управления и системы сбалансированных показателей проекта.
29. Разработка структурных схем организации проектов.
30. Управление расписанием проекта. Построение модели проекта.
31. Разработка сетевых моделей проектов.
32. Модели оптимизации расписания отдельного проекта и группы проектов (программы), обзор методов критического пути и критической цепи.

33. Работа над проектом. Планирование проекта. План работы над проектами. Структура и назначение проекта.
34. Календарное планирование проекта. Общий алгоритм создания календарного графика проекта.
35. Иерархическая структура работ проекта. Стратегическое планирование проекта.
36. Организационное планирование и логистика проекта.
37. Организационная структура проекта. Распределение работы по проекту.
38. Логическая структура работ. Способы выравнивания ресурсов. Структура команды проекта.
39. Функциональный (технический) заказчик проекта. Куратор (спонсор) проекта, администратор проекта.
40. Управление персоналом проекта. Формирование команды проекта.
41. Стадии развития проектной команды. Лидерство в проекте. Установочное совещание по проекту.
42. Управление коммуникациями проекта.
43. План управления коммуникациями. Вербальные и невербальные коммуникации.
44. Управление формальными и неформальными коммуникациями.
45. Оптимальная периодичность совещаний на проекте.
46. Организация эффективного совещания.
47. Управление рисками проекта. Неопределенность и риски. в проекте. Классификация рисков.
48. Процессы управления рисками. Цикличность процессов управления рисками.
49. План (политика) управления рисками. Идентификация рисков.
50. Идентификация и обработка рисков проекта.
51. Оценка вероятности и влияния рисков на проект. Ранжирование рисков.
52. Матрица определения воздействия риска. Планирование и методы реагирования на риски.
53. Минимизация и передача рисков. Мониторинг и контроль рисков.
54. Контроль проекта. Принципы построения системы контроля проекта.
55. Система отчетности. Методы и виды контроля.
56. Простой и детальный контроль проекта.
57. Учетная и прогнозная функции контроля. Управление изменениями. Уровни принятия решений.
58. Исполнение и завершение проекта.
59. Координация ресурсов, развитие групп, распределение информации, реализация планов.
60. Завершение действий, административное закрытие, контрактное закрытие проекта.