

Л.И.Загидуллина

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Методические указания
для самостоятельной работы магистрантов
направления подготовки 06.04 01 БИОЛОГИЯ
(профиль «Биология клетки»)**



Ульяновск, 2021

УДК 630*6 (075:8)
ББК 65. 431 я73
З-14

*Рекомендовано к введению в учебный процесс
Ученым советом ИМЭиФК
Ульяновского государственного университета
(протокол №10/220 от 22.06.2020г.)*

Рецензент – декан экологического факультета ИМЭиФК Шроль О.Ю.

Загидуллина, Л.И.

З-14 **Управление проектами в профессиональной деятельности:**
методические указания для самостоятельной работы магистрантов
направления подготовки 06.04.01 Биология/ Л.И. Загидуллина. – Ульяновск:
УлГУ, 2021. – 35 с.

Методическое пособие по дисциплине «Управление проектами в профессиональной деятельности» предназначено в помощь студентам, обучающимся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, для самостоятельной работы по обозначенному курсу. Методические указания включают в себя тематический план дисциплины, список рекомендуемой литературы, тесты для самоподготовки, тематику докладов, алгоритм разработки групповых и индивидуальных проектов, контрольные вопросы к зачету.

© Загидуллина Л.И., 2021

© Ульяновский государственный университет, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | 3 |
| 1. Тематический план дисциплины | 5 |
| 2. Список рекомендуемой литературы | 6 |
| 3. Тесты для самоподготовки | 7 |
| 4. Тематика и требования к написанию и оформлению докладов | 20 |
| 5. Разработка профессионального проекта | 23 |
| 5.1. Индивидуальный проект | 23 |
| 5.2. Групповой проект | 24 |
| 5. Вопросы к зачету | 34 |

ВВЕДЕНИЕ

Целью дисциплины является формирование у обучающихся современных систематизированных знаний и умений в области проектного управления, практических навыков разработки и управления проектами любой функциональной направленности на всех стадиях их жизненного цикла.

Достижение поставленной цели обеспечивается посредством решения следующих задач: изучение механизмов реализации проектной деятельности; изучение основных методов и инструментов управления проектами; понимание основных элементов/признаков, жизненного цикла и стадий реализации проекта; умение разрабатывать профессиональные проекты.

По результатам изучения курса студентам предстоит освоить компетенции в рамках:

- знать: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта.

- уметь: выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации; рассчитывать качественные и количественные показатели проекта; анализировать и интерпретировать полученные результаты; определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.

- владеть: навыками разработки технического задания проекта; навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; навыками проектирования в профессиональной деятельности

1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в управление проектами

Основные понятия: проект, программа, управление проектом. Критерии успехов и неудач проекта. Жизненный цикл и фазы проекта. Окружение проекта. Участники проекта. Команда проекта. Управляющий проектом. Организационные структуры проекта. Стадии процесса. Управления проектами. Информационные технологии в проекте.

Тема 2. Проектный анализ

Цели, задачи, структура проектного анализа. Виды проектного анализа: экономический, финансовый, технический, экологический, социальный, организационный, коммерческий. Система показателей оценки эффективности проекта. Программное обеспечение оценки эффективности проекта.

Тема 3. Инициация проекта

Задачи инициации. Основные действия и результаты. Основные документы. Бизнес-идея. Маркетинговое обоснование. Концепция проекта. Бизнес-план. Устав проекта. Презентация проекта. Отбор проектов. Обоснование проекта. Выбор менеджера проекта. Собрание по запуску проекта. План по вехам.

Тема 4. Разработка (планирование) проекта

Планирование предметной области. Календарное планирование работ проекта. Планирование стоимости и финансирования. Планирование качества. Организационное планирование. Планирование коммуникаций. Планирование рисков. Планирование поставок и контрактов. Прогнозирование и планирование изменений. Разработка сводного плана проекта.

Управление предметной областью проекта. Управление проектом по временным параметрам. Планирование ресурсов. Управление стоимостью и финансированием проекта. Управление рисками. Управление персоналом в проектах. Управление коммуникациями. Управление качеством.

Тема 5. Выполнение, контроль и завершение проекта

Принципы построения системы контроля. Точки контроля проекта. Базовый календарный план. Движение денежных средств. Графическое изображение затрат проекта. Контроль стоимости. Прогнозирование затрат. Управление изменениями в проекте. Завершение проекта. Эффективные формы досрочного завершения проекта.

2 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова, Елена Владимировна. Управление портфелем проектов как инструмент реализации корпоративной стратегии : Учебник для вузов / Елена Владимировна ; Кузнецова Е. В. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 177 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/470148>

2. Управление инвестиционными проектами в условиях риска и неопределенности : Учебное пособие для вузов / Людмила Григорьевна, Анастасия Юрьевна, Ольга Анатольевна, Евгений Федорович ; Матвеева Л. Г., Никитаева А. Ю., Чернова О. А., Щипанов Е. Ф. - Москва : Юрайт, 2020. - 298 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/452764>

3. Воронцовский, Алексей Владимирович. Управление рисками : Учебник и практикум для вузов / Алексей Владимирович ; Воронцовский А. В. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 485 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/469401>

4.Караваев Е.П., Управление проектами : практикум [Электронный ресурс] / Караваев Е.П. - М. : МИСиС, 2015. - 99 с. - ISBN 978-5-87623-843-6 - [URL:http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876238436.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876238436.html)

5.Клаверов, В. Б. Управление проектами. Кейс практического обучения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Клаверов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 142 с. — 978-5-4486-0076-0. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69295.html>

6. Шкурко, Валентина Евгеньевна. Управление рисками проекта : Учебное пособие для вузов / Валентина Евгеньевна, А В ; Шкурко В. Е. ; под науч. ред. Гребенкина А.В. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 182 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/454911>

3 ТЕСТЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Проект - это:

а) комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений;

б) комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги;

в) бизнес-план;

г) инвестиционный план;

д) создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений.

2. Управление проектом - это:

а) планирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение целей проекта;

б) планирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта;

в) планирование трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение целей проекта;

г) организация трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение целей проекта;

д) контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение целей проекта.

3. Команда проекта – это:

а) совокупность лиц, групп и организаций, объединенных во временную организационную структуру для выполнения работ проекта;

б) совокупность лиц, групп и организаций, объединенных в организационную структуру для выполнения работ проекта;

в) совокупность лиц, объединенных во временную организационную структуру для выполнения работ проекта;

г) совокупность организаций, объединенных во временную организационную структуру для выполнения работ проекта;

д) совокупность групп, объединенных во временную организационную структуру для выполнения работ проекта.

4. Управление проектом включает:

а) совокупность процессов инициации, планирования, организации исполнения, контроля и завершения проекта;

б) совокупность процессов инициации, планирования, организации исполнения проекта;

в) совокупность процессов организации исполнения, контроля и завершения проекта;

г) любой набор действий, которые считает целесообразным осуществить руководитель проекта.

5. Согласно методу инновационных проектов управление проектом - это:

а) предположение о неограниченности ресурсов и важности только исполнения сроков и качества;

- б) важность качества при гибкости ресурсов и сроков;
- в) неизменность требований, низкие риски, жесткие сроки;
- г) высокие риски проекта.

6. Методология TenStep базируется на:

а) концепции управления проектами через группу стандартных процессов с использованием интерактивных процессов;

б) достижение целей клиента в оговоренный срок, в рамках определенного бюджета и с необходимым качеством, причем для реализации разных типов проектов используется набор различных процедур, документов и технологий, наиболее подходящих для конкретного типа проекта;

в) пошаговом подходе, начинающемся с простейших вещей и заканчивающемся настолько изощренными приемами, насколько это может потребоваться для конкретного проекта, включая шаблоны документов;

г) ориентированность не на продукт или процессы, а на улучшение организации в результате выполнения проектов, что позволяет использовать полученный в результате выполнения проектов опыт для развития компании.

7. Project Expert позволяет учитывать риски на основе:

- а) метода Монте-Карло;
- б) анализа чувствительности;
- г) точки безубыточности;
- д) программа риски не учитывает;
- е) наличием резервов.

8. Управление проектами в Project Expert осуществляется на основе:

- а) сценарного анализа;
- б) контроля за отклонениями;
- в) выполнении первоначального бизнес-плана;
- г) общего управления проектом программа не осуществляет, можно управлять только отдельными ресурсами.

9. Календарное планирование осуществляется на основе:

- а) диаграммы Ганта;
- б) иерархической организации этапов;
- в) произвольно;
- г) для управления проектами календарное планирование не нужно.

10. Программа проекта - это:

- а) совокупность взаимосвязанных проектов и другой деятельности, направленных на достижение общей цели и реализуемых в условиях общих ограничений;
- б) совокупность взаимосвязанных проектов, направленных на достижение общей цели и реализуемых в условиях общих ограничений;
- в) совокупность видов деятельности, направленных на достижение общей цели и реализуемых в условиях общих ограничений;
- г) такого понятия не существует.

11. Что из ниже перечисленного не является видом организационной структуры управления проектом?

- а) функциональная;
- б) матричная;
- в) стратегическая.

12. Риск при осуществлении проекта:

- а) вероятность возникновения неблагоприятных финансовых последствий в форме потери ожидаемого дохода в ситуациях неопределенности его осуществления;
- б) вероятность возникновения неблагоприятных политических последствий в форме потери ожидаемого дохода в ситуациях неопределенности его осуществления;
- в) вероятность возникновения неблагоприятных социальных последствий в форме потери ожидаемого дохода в ситуациях неопределенности его осуществления.

13. Управление риском проекта это:

а) системное применение политики, процедур и методов управления к задачам определения ситуации, идентификации, анализа, оценки, обработки, мониторинга риска и обмена информацией, для обеспечения снижения потерь и увеличения рентабельности;

б) системное применение политики, процедур и методов управления командой проекта и обмена информацией, для обеспечения снижения потерь и увеличения рентабельности;

в) системное применение политики, процедур и методов управления целями проекта, анализа, оценки, обработки, мониторинга информацией, для обеспечения снижения потерь и увеличения рентабельности.

14. Выбрать термин, для которого дано определение: «участники проекта, задействованные в его реализации»

- а) команда управления проектом;
- б) координационный совет;
- в) команда проекта.

15. К способам снижения проектного риска относится:

- а) планирование;
- б) мотивирование;
- в) диверсификация.

16. Сетевой график проекта предназначен для:

- а) управления конфликтами проектной команды;
- б) управления затратами времени на выполнение комплекса работ проекта;
- в) управления материальными затратами.

17. К основным функциям проект-менеджера по отдельным сферам деятельности не относится:

- а) установление взаимоотношения с вышестоящим руководством, клиентом;
- б) налаживание хороших отношений с общественными организациями, прессой, телевидением и т.д.;

в) создание проектной документации и согласование ее с заказчиком.

**18. Выбрать термин, для которого дано определение:
«осуществляет финансирование проекта за счет своих или привлеченных средств»**

- а) куратор проекта;
- б) инвестор проекта;
- в) координационный совет.

19. Анализ чувствительности проекта:

- а) позволяет определить степень устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий его реализации;
- б) позволяет оценить, как изменяются результирующие показатели реализации проекта при различных значениях заданных переменных, необходимых для расчета;
- в) предполагает разработку нескольких вариантов (сценариев) развития проекта и их сравнительную оценку.

20. При анализе рисков используется иерархическая модель:

- а) структура разбиения работ;
- б) дерево работ;
- в) дерево ресурсов;
- г) структура разбиения рисков;
- д) организационная структура.

21. К методам анализа рисков можно отнести:

- а) сетевые матрицы;
- б) анализ чувствительности;
- в) матрицу ответственности;
- г) дерево целей;
- д) метод освоенного объема.

22. К методам минимизации рисков можно отнести:

- а) страхование;
- б) резервирование средств;

- в) хеджирование;
- г) распределение рисков;
- д) дисконтирование.

23. Ветвями дерева решений являются:

- а) вариант действий;
- б) технологическая зависимость;
- в) административное подчинение;
- г) последствие действия;
- д) фиктивная работа.

24. При анализе рисков с помощью дерева решений чаще всего используется:

- а) критерий Гурвица;
- б) критерий Вальда;
- в) ожидаемая денежная стоимость;
- г) коэффициент Стьюдента;
- д) ставка дисконтирования.

25. Критерием минимального сожаления называют:

- а) критерий Вальда;
- б) критерий Гурвица;
- в) критерий абсолютного оптимизма;
- г) критерий относительного пессимизма;
- д) критерий Севиджа.

26. Зависимость между чистым дисконтированным доходом и объемом продаж продукции проекта определяется с помощью:

- а) анализа сценариев;
- б) анализа чувствительности;
- в) метода освоенного объема;
- г) PERT;
- д) метода критического пути.

27. При анализе рисков используются следующие сетевые методы:

- а) метод критического пути;
- б) сети предшествования;
- в) PERT;
- г) сетевых матриц;
- д) GERT.

28. Проект можно определить как:

- а) совокупность мероприятий, направленных на достижение уникальной цели и ограниченных по ресурсам и времени;
- б) систему целей, результатов, технической и организационной документации, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению;
- в) системный комплекс плановых (финансовых, технологических, организационных и пр.) документов, содержащих комплексно-системную модель действий, направленных на достижение оригинальной цели.

29. Окружающая среда проекта — это:

- а) совокупность факторов и объектов, непосредственно не принимающих участия в проекте, но влияющих на проект и осуществляющих взаимодействие с проектом и отдельными его элементами;
- б) совокупность всех участников проекта и других физических и юридических лиц, заинтересованных в его результатах;
- в) совокупность независимых хозяйствующих субъектов, взаимодействующих с участниками проекта напрямую.

30. Субъекты, самостоятельно реализующие деятельность по проекту или деятельность, результаты которой влияют на проект (взаимодействуют с проектом), - это:

- а) пассивные участники проекта;
- б) активные участники проекта;
- в) косвенные участники проекта.

31. Руководитель проекта относится:

- а) к активным непосредственным участникам;

- б) пассивным участникам;
- в) пассивным непосредственным участникам;
- г) непосредственным участникам;
- д) пассивным косвенным участникам.

32. Инициатором проекта является:

- а) субъект деятельности, заинтересованный в достижении основной цели результатов проекта;
- б) участник, осуществляющий финансирование проекта и заинтересованный в достижении финансовых результатов проекта;
- в) субъект, являющийся носителем основной идеи проекта и инициативы по его реализации.

33. Общая структура жизненного цикла проекта включает в себя:

- а) прединвестиционную, инвестиционную, эксплуатационную стадии;
- б) предпроектные исследования, проектный анализ, строительство, эксплуатацию;
- в) обоснование инвестиций, разработку бизнес-плана, технико-экономическое обоснование проекта, строительство, освоение производственной мощности, эксплуатацию, завершение проекта;
- г) фазу разработки, фазу реализации.

34. Возможность участников проекта воздействовать на него:

- а) в фазе разработки больше, чем в фазе реализации;
- б) в фазе разработки меньше, чем в фазе реализации;
- в) одинакова в фазе реализации и в фазе разработки.

35. Полный перечень базовых элементов управления проектом включает в себя:

- а) ресурсы, работы, результаты;
- б) цели, ресурсы, работы;
- в) время, стоимость, качество;
- г) ресурсы, работы, результаты, риски;
- д) цели и мероприятия по их достижению.

36. К видам управленческой деятельности относятся:

- а) анализ;
- б) прогнозирование;
- в) учет;
- г) контроль;
- д) администрирование.

37. Планирование — это:

- а) определение оптимального результата при заданных ограничениях времени и ресурсо
- б) определение путей, методов и средств достижения поставленной цели;
- в) установление слаженных, сбалансированных, гармоничных отношений между участниками совместного труда;
- г) создание стимулирующих условий труда, при которых каждый работник трудится с полной отдачей.

38. Основанный на знании объективных законов и опыте, ведущий к практическим результатам творческий акт целенаправленного воздействия субъекта управления на объект — это:

- а) управление;
- б) управление проектом;
- в) администрирование;
- г) координация;
- д) управленческое решение.

39. Полный перечень подсистем управления проектом включает в себя:

- а) управление содержанием, управление продолжительностью, управление стоимостью, управление качеством, управление ресурсами, управление рисками, интеграцию проекта;
- б) управление содержанием, управление продолжительностью, управление стоимостью, управление качеством, управление персоналом,

управление материально-техническим обеспечением, управление коммуникациями, управление рисками;

в) планирование, организацию, координацию, активизацию, контроль;

г) анализ, учет, организацию осуществления, администрирование, экспертизу, бухгалтерский и управленческий учет, торги и контракты, отчетность, оценку;

д) концептуальное проектирование, проектный анализ, реализацию проекта, мониторинг и контроль, завершение проекта.

40. Содержание проекта — это:

а) совокупность целей, работ и участников проекта;

б) перечень целей, работ и ресурсов проекта;

в) совокупность поставленных целей и связей между ними;

г) предметная область, ограниченная рамками окружения проекта.

41. При управлении продолжительностью проекта используется:

а) дерево целей;

б) сетевая матрица;

в) структура стоимости;

г) дерево решений;

д) график денежных потоков.

42. Команда проекта — это:

а) совокупность всех заинтересованных в проекте лиц;

б) совокупность действующих как единое целое участников проекта, обеспечивающая под руководством проект-менеджера достижение целей проекта;

в) персонал проекта.

43. В качестве финансового результата проекта можно рассматривать:

а) стоимость произведенной продукции;

б) достижение необходимого соотношения между доходами и расходами;

в) внедрение системы бюджетирования проекта.

44. Бюджет проекта — это:

а) себестоимость продукции проекта;

б) объем всех затрат, необходимых и достаточных для успешной реализации проекта;

в) структура, состав и значение статей расходов, необходимых для реализации проекта, и статей доходов, возникающих в результате проекта.

45. Полный перечень ключевых аспектов качества проекта включает в себя:

а) качество, обусловленное соответствием результатов проекта рыночным потребностям и ожиданиям; качество разработки и планирования проекта; качество выполнения работ; качество ресурсного обеспечения проекта;

б) концентрацию усилий на удовлетворении потребностей клиента, участие высшего руководства в производстве продукции, постоянное совершенствование процессов, системный подход;

в) планирование качества, обеспечение качества, контроль качества, анализ данных о качестве.

46. Управление закупками представляет собой:

а) деятельность, направленную на поиск и выбор поставщиков необходимых ресурсов, установление с ними деловых отношений, согласование договорной документации и приобретение прав на использование ресурсов;

б) деятельность, направленную на обеспечение работ всеми необходимыми материальными ресурсами при соблюдении ранее запланированных сроков и качества;

в) деятельность по своевременной доставке материальных ресурсов к местам их использования, организацию их приемки, входного контроля, хранения и передачи в использование.

47. Управление запасами представляет собой:

а) деятельность по поиску и выбору поставщиков ресурсов, по организации и проведению конкурсов (тендеров) на поставку, по управлению контрактами и договорами с поставщиками, по организации поставок, приемки, учета, контроля, хранения и передачи ресурсов в производство;

б) совокупность процедур, правил и работ, направленных на обеспечение оптимального запаса ресурсов, необходимого для бесперебойного производства работ;

в) обеспечение своевременности поставок.

48. В рамках управления коммуникациями проекта в фазе разработки решаются такие задачи, как:

а) определение информационных потребностей участников проекта, проектирование структуры документации и баз данных, а также создание проекта информационной системы, включающей схемы аппаратной и программной составляющих;

б) разработка технического задания, разработка технического проекта информационной системы, создание информационной системы, включающей аппаратную и программную составляющие;

в) определение структуры баз данных, разработка проекта локальной вычислительной сети, выбор программного обеспечения, настройка программного обеспечения.

49. При анализе и оценке рисков проекта используется:

а) метод критического пути;

б) метод дерева решений;

в) симплекс-метод.

50. Снизить риски проекта позволяет:

а) функционально-стоимостный анализ;

б) метод сбалансированных показателей;

в) создание резервов;

г) календарное планирование;

д) управление конфликтами.

51. Субконтрактором является:

- а) участник проекта, берущий на себя обязательства перед контрактором за выполнение отдельных работ, предоставление продукции или услуг;
- б) участник проекта, которому делегированы полномочия по управлению деятельностью, направленной на достижение целей проекта;
- в) юридическое или физическое лицо, являющееся покупателем или пользователем результатов проекта.

52. Детальные решения по организационной структуре управления проектом закрепляются:

- а) в положениях о структурных подразделениях, в должностных инструкциях, матрицах разделения административных задач управления, сетевых матрицах, профессиограммах;
- б) календарных планах, сетевых графиках и графиках Гантта;
- в) технических спецификациях, технических заданиях и рабочих проектах.

4 ТЕМАТИКА И ТРЕБОВАНИЯ К НАПИСАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ

- 1.Преимущества клонального размножения в сравнении с традиционными методами вегетативного размножения растений.
- 2.Типы клонального микроразмножения.
- 3.Получение безвирусного посадочного материала.
- 4.Этапы и техника культивирования растительных тканей на разных этапах клонального микроразмножения.
- 5.Факторы, влияющие на эффективность клонального микроразмножения.
- 6.Проблемы и перспективы клонального микроразмножения.
- 7.Качество растений, размножаемых in vitro.

8.Размножение древесных растений in vitro.

9. Области применения технологии микрклонального размножения растений.

10. Объекты и способы микрклонального размножения.

Доклад, как вид самостоятельной работы в учебном процессе, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, учит критически мыслить.

При написании доклада по заданной теме обучающийся составляет план, подбирает основные источники. В процессе работы с источниками систематизирует полученные сведения, делает выводы и обобщения (как правильно, при разработке доклада используется не менее 8-10 различных источников).

Тематика доклада обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и обучающийся. Прежде чем выбрать тему доклада, автору необходимо выявить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко ее изучить.

Тема доклада должна быть не только актуальной по своему значению, но и оригинальной, интересной по содержанию.

Структура доклада:

- титульный лист
- оглавление (в нем последовательно излагаются названия пунктов доклада, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт);
- введение (формулирует суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада, дается характеристика используемой литературы);
- основная часть (каждый раздел ее, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из ее сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть представлены таблицы, графики, схемы);

- заключение (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме доклада, предлагаются рекомендации);

- список использованных источников.

Содержание доклада:

Введение - это вступительная часть научно-исследовательской работы. Автор должен приложить все усилия, чтобы в этом небольшом по объему разделе показать актуальность темы, раскрыть практическую значимость ее, определить цели и задачи эксперимента или его фрагмента.

Основная часть. В ней раскрывается содержание доклада. Как правило, основная часть состоит из теоретического и практического разделов. В теоретическом разделе раскрываются история и теория исследуемой проблемы, дается критический анализ литературы и показывается позиция автора.

В практическом разделе излагаются методы, ход, и результаты самостоятельно проведенного эксперимента или фрагмента. В основной части могут быть также представлены схемы, диаграммы, таблицы, рисунки и т.д.

В заключении содержатся итоги работы, выводы, к которым пришел автор, и рекомендации. Заключение должно быть кратким, обязательным и соответствовать поставленным задачам.

Список использованных источников представляет собой перечень использованных книг, статей, фамилии авторов приводятся в алфавитном порядке, при этом все источники даются под общей нумерацией литературы. В исходных данных источника указываются фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания.

Объем доклада может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц.

Доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

5 РАЗРАБОТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА

5.1 Индивидуальный проект

В соответствии с «Алгоритмом работы над проектом» разрабатывается индивидуальный профессиональный проект по актуальной проблеме клеточной биологии или биотехнологии.

Результаты проектной деятельности представляется в виде компьютерной презентации.

Алгоритм проектной деятельности (этапы работы над проектом)

1.1. Поисковый этап

- Определение тематического поля и темы проекта.
- Поиск и анализ проблемы.
- Постановка цели проекта.

1.2. Аналитический этап

- Анализ имеющейся информации.
- Сбор и изучение информации.
- Поиск оптимального способа достижения цели проекта (анализ альтернативных решений), построение алгоритма деятельности.
- Составление плана реализации проекта: пошаговое планирование работ.

- Анализ ресурсов

1.3. Практический этап

- Выполнение запланированных технологических операций.
- Текущий контроль качества.
- Внесение (при необходимости) изменений в конструкцию и технологию.

1.4. Презентационный этап

- Подготовка презентационных материалов.
- Презентация проекта.

- Изучение возможностей использования результатов проекта (выставка, продажа, включение в банк проектов, публикация).

1.5. Контрольный этап

- Анализ результатов выполнения проекта.

- Оценка качества выполнения проекта.

Результаты проектной деятельности

2.1. Результатом работы над проектом (выходом проекта) является продукт.

2.2. Формами отчётности проектной деятельности являются: письменное описание работы и компьютерная презентация.

5.2. Групповой проект

Групповой учебный профессиональный проект - совместная учебно-познавательная, творческая деятельность учащихся-партнеров, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта.

Этапы и службы проектирования

Замысел проекта. На данном этапе группа организаторов разрабатывает идею проекта, прорисовывает основные этапы, прописывает содержание деятельности участников, предлагает схемы распределения ресурсов проекта. После завершения работы группы проектировщиков готовый документ публикуется и делается доступным для общего ознакомления.

Планирование проекта. Планируя мероприятия по реализации проекта, используйте календарь, указывая в нем сроки каждого этапа проекта.

Представление участников проекта. Каждый участник проекта может представить себя, обозначив свою роль в проекте, функции, которые он реализует.

Реализация проекта.

Выделение проблемы и поиск возможных ее решений.

Фиксация первичных результатов.

Представление результатов проекта.

Примерная структура проекта

1.Обоснование разработки проекта (актуальность темы, анализ исходной ситуации).

2.Проблема, предполагаемый масштаб ее решения.

3.Цель, задачи.

4. Ожидаемые результаты (продукт проектной деятельности): название, сфера и условия применения, описание и технологические характеристики.

5. Ресурсное обеспечение.

6.План работы. Средства решения проблемы.

Требования к оформлению проекта

Проектная работа представляется на бумажном и электронном носителях. Примерный объем продукта – в печатном в идее – не менее 10 страниц; в электронном виде – 10-15 слайдов.

Презентация проекта

Время выступления 10 минут. В ходе выступления возможно использование электронной презентации и других дополнительных наглядных (пояснительных) и раздаточных материалов.

По завершению выступления участники отвечают на вопросы преподавателя и студентов. Ответы на вопросы должны быть краткими и касаться только сути заданного вопроса.

Критерии оценивания выполненных проектов Оценка содержания проекта:

- Аргументированность выбора темы, обоснование потребности, практическая направленность и значимость проекта, дидактическая ценность;
- Объем и полнота разработок, выполнение принятых этапов проектирования, самостоятельность, реалистичность, подготовленность к восприятию проекта другими людьми, законченность, материальное воплощение проекта;
- Аргументированность предлагаемых решений, подходов, выводов, найденных решений;
- Оригинальность, новизна;
- Грамотность;
- Качество пояснительной записки и продукта проектной деятельности.

5.2.1 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО КЛЕТОЧНОЙ ИНЖЕНЕРИИ РАСТЕНИЙ

Методические рекомендации по разработке проекта создания научно-учебной лаборатории по клональному микроразмножению растений в Ульяновском государственном университете.

В результате разработки проекта обучающиеся должны:

знать

- принципы организации биотехнологической лаборатории;
- необходимое оборудование для работы с культурой клеток и тканей растений;
- расходные материалы для проведения научных исследований в лаборатории;

уметь

- планировать работу в лаборатории;
- рационально использовать приборы и оборудование;

- производить экономические и производственные расчеты, необходимые при организации биотехнологической лаборатории;

владеть

- организаторскими навыками создания лаборатории по биотехнологии растений.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ. ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Функционирование лаборатории позволяет производить генетически однородный, качественный, к определенному сроку, выровненный посадочный материал, создавать новые формы растений. При организации таких лабораторий необходимо правильно задать параметры производства, на основе чего рассчитать площадь помещений, необходимых для проведения такого плана научных изысканий.

При организации лаборатории необходимо определить: цели и направления исследований; предполагаемое количество размножаемого посадочного материала; знать средний коэффициент размножения растений; штат сотрудников в лаборатории; определить и разделить этапы работ в лаборатории и т. д. Все эти факторы играют важную роль при расчете необходимой площади и планирования помещений в лаборатории.

Главным условием функционирования лаборатории является соблюдение строгой стерильности во всех помещениях.

Архитектурно-хозяйственная структура лаборатории

Лаборатория клеточной инженерии растений включает в себя несколько помещений, среди которых:

- лаборантская;
- моечная;
- автоклавная;
- комната для проведения стерильной работы;
- световая комната;

- комната для обработки и хранения информации по исследованиям;
- адаптационная;
- раздевалка;
- складская комната.

Лаборантская комната предназначена для приготовления питательных сред. В ней необходимо следующее:

- наличие холодной и горячей воды, где установлены одна-две глубокие раковины-мойки;
- контур заземления, подводка силовой линии (220/380 В);
- лабораторные столы, шкафы для хранения чистой посуды и необходимых реактивов;
- холодильники (холодильники на +4 °С и морозильные камеры) для хранения химических реактивов;
- аналитические (электронные) весы (точность до 0,0001 г);
- электроплитки (или колбонагреватели);
- рН-метр лабораторный любого типа;
- посуда химическая и биологическая для приготовления, хранения и стерилизации питательных сред;
- пипетки и микропипетки (0,01—10 мл);
- инструмент (шпатели, металлические пинцеты, скальпели и т. д.).

Возможна установка дистиллятора для использования дистиллированной воды в приготовлении питательных сред.

Моечная комната используется для мытья химической и биологической посуды. Данная комната оснащена моечными машинами (по возможности), глубокими раковинами-мойками, контуром заземления, подводкой силовой линии (220/380 В); снабжена холодной и горячей водой, дистиллированной водой для споласкивания чистой посуды (дистиллятор и (или) бидистиллятор любой марки с производительностью не менее 3 л/ч, бутылки для хранения дистиллированной воды); желательно использовать закрывающиеся шкафы для временного хранения грязной и чистой посуды; ультрафиолетовые

лампы для периодического обеззараживания комнаты. Желательно располагать моечную комнату изолированно, без контактирования со стерильными материалами, посудой, растениями. При выходе из комнаты необходимо использовать специальный коврик, пропитанный стерилизующими компонентами.

Автоклавная комната предназначена для стерилизации питательных сред, инструментов и вспомогательных материалов, оборудуется контуром заземления, подводкой силовой линии (220/380 В); вертикальными или горизонтальными автоклавами, сушильными шкапами для стерилизации сухим жаром посуды и инструментов, стеллажами для временного хранения стерилизуемых и стерильных сред и материалов, возможна установка дистиллятора для использования дистиллированной воды в приготовлении питательных сред и автоклавирования. Желательно установить УФ лампы для периодической стерилизации комнаты.

Комната для проведения стерильной работы (бокс, операционная комната) предназначена для введения растительного материала в культуру *in vitro* и пересадки микрокультуры. Просторное помещение, изолированное от источников загрязнения, снабженное временным реле с УФ лампами для периодической стерилизации комнаты. Стерильность можно также поддерживать с помощью воздухоочистительных кондиционеров или специального оборудования. Все манипуляции с растительным материалом проводятся в ламинар-боксах, желательно 2-го класса защиты. Стены, полы и потолок покрывают быстросохнущими материалами, которые легко мыть, не разрушающиеся под действием УФ излучения.

Световая (культуральная) комната используется для выращивания растительных тканей в условиях *in vitro*. Для регулирования температурного режима и влажности удобно использовать кондиционер или систему климат-контроля, при этом относительная влажность воздуха должна составлять 70 %. При необходимости данную комнату оснащают установками для культивирования клеточных суспензий (качалки), климатическими камерами.

Для выращивания растительного материала *in vitro* чаще всего используют стеллажи с двумя — четырьмя полками, оптимальный размер которых составляет: длина — 60—80 см, высота полок — не менее 40 см. При необходимости соблюдения режима день/ночь устанавливают таймеры (временные реле). Для длительного хранения (депонирования) микрокультуры используют холодильные установки с температурным режимом от -5 °С до +14 °С с подсветкой. Удобно иметь отдельную небольшую световую комнату для культивирования растительного материала на этапе введения в культуру тканей.

Комната для обработки и хранения информации по исследованиям необходима для планирования, обработки и хранения экспериментов.

Адаптационная комната используется для адаптации микрорастений к почвенным или гидропонным условиям выращивания. Для этого применяют стеллажи для ящиков (горшочков) с грунтом или гидропонные установки. Если адаптацию проводят в течение всего года, то необходимо применять дополнительное освещение для растений. Данное помещение необходимо оснастить горячей и холодной водой, а также выделить место для пересадки растений из условий *in vitro* в *in vivo*.

Раздевалка необходима для смены одежды и обуви.

Складская комната используется для хранения химических реактивов, запасной биологической и химической посуды, моющих средств, запаса расходных материалов, возможно хранение герметично закрытого грунта и чистой тары для адаптации растений.

5.2.2 ОФОРМЛЕНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ ПРОЕКТА

Важным структурным элементом проекта является его презентация. Это концентрированное представление всей работы проектной команды. Она не только должна содержать цели и задачи, но и включать в себя текстовые описания, фото, рисунки, схемы, таблицы и чертежи, то есть объединять весь

комплекс материалов, рассказывающих о проекте и этапах его подготовки, а также демонстрирующих полученный результат.

Презентация включает следующие слайды:

Титульный лист

- Тема проектной работы. Название проекта приводится полностью в кавычках.

- Участники проекта. Первым размещается ФИО автора проекта, если проект реализовывался в команде, то ФИО лидера проекта. Далее через запятую отмечаются ФИО всех участников проекта. Если команда проекта большая и имена всех участников сложно разместить в данном блоке, то можно на титульном листе представить только лидера проекта, а об остальных участниках рассказать на отдельном слайде внутри презентации (слайд “Команда”).

- Площадка. Называется организация, на базе которой был реализован проект, указывается город и регион расположения площадки.

Идея работы:

- Выделение основного предмета проекта: описание предмета исследования или научной гипотезы; характеристика проблемы или задачи, для решения которой выполнялся проект; представление замысла уникального изделия, с созданием которого был связан проект.

- Оценка проекта с позиций актуальности, востребованности, распространенности и существенности.

- Анализ новизны: наличие общеизвестных решений или имеющихся примеров реализации.

- Характеристика уникальности проектной идеи.

Подходы и методы:

- Описание подходов и методов: фиксация научных методов, характеристика методов и средств, которые использовались для проведения исследования и доказательства гипотезы, включая описание экспериментальной базы; описание используемых подходов и технологий;

выделение используемых подходов и технологий, с помощью которых замысел проекта был реализован.

- Доказательство инновационности идеи, применяемых подходов и методов.

- Демонстрация реалистичности и практичности проекта.

План:

Представление плана по реализации проекта в виде (возможные варианты):

- перечисления последовательных этапов работы;

- визуализации дорожной карты;

- используемого в проекте чек-листа.

- таблиц, схем или графических блоков.

Ресурсы:

- Перечисление применяемых в работе ресурсов, материалов, оборудования, расходников, технологий, методик и т.д.

Команда проекта:

- Представление автора проекта / лидера проектной команды, всех членов проектной команды с кратким перечислением вклада каждого из участников в реализацию проекта.

Этапы работы:

- Воспроизведение хода работ по реализации проекта;

- Визуализация предпринятых действий; размещение рисунков, схем, фотографий, иллюстрирующих основные этапы работы.

- Описание возможностей площадки для претворения проекта в жизнь.

Результаты: презентация главных итогов научного исследования, представление действующей модели или макета с текстовым сопровождением; описание принципиально новых технологий или методов, показ действующего прототипа, иллюстрирующего принципы работы технологии; демонстрация готового уникального изделия, прототипа, чертежа или 3D-модели .

- Показ основных итогов проекта с помощью рисунков, схем, таблиц, фото и пр.

- Лаконичное изложение практической, экономической, социальной и иной значимости проекта.

- Выявление соответствия и взаимосвязи поставленной проблемы (задачи) и полученного результата, включая соотнесение плана (ТЗ) и полученных результатов, рефлексия.

Итоги:

- Фиксация полученных компетенций участников проекта.

Перспективы:

- Возможности для развития проекта, коммерческого использования, промышленной реализации, масштабирования.

Рекомендации по оформлению презентации:

- Для демонстрации сути решаемой задачи рекомендуем использовать различного рода схемы, таблицы, диаграммы, графики, а также дополнительный иллюстративный материал – рисунки, фотографии, 3Dвизуализации.

- Необходимо следить за тем, чтобы изображение соответствовало содержанию слайда.

- При использовании в презентации чужих иллюстративных материалов ссылки на их авторов обязательны.

- Большие таблицы с числовыми данными плохо воспринимаются в презентациях, подобный материал лучше представить в виде инфографики, простых графиков или диаграмм.

- Необходимо соблюдать единый стиль оформления презентации.

- При подготовке презентации нельзя применять мультимедийные эффекты анимации, включая эффект «появление» (когда в первую очередь появляется заголовок слайда, а затем — остальной текст по абзацам).

- Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы, убрав вводные слова, даты, имена, термины и т.п.

- На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступным для чтения шрифтом.

- Наиболее важный материал на слайде можно выделить жирным шрифтом, курсивом или подчеркиванием.

● Следует обратить внимание на грамотность (отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок).

6. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Эволюция развития и содержание проектного менеджмента.
2. Основные признаки и элементы проекта.
3. Интерпретация управления проектами в парадигме классических подходов менеджмента.
4. Основные отличия управления проектами от других видов функциональной деятельности.
5. Структура жизненного цикла проекта.
6. Управление предметно-ориентированной деятельностью и предметной областью проекта.
7. Процессы и подпроцессы проекта.
8. Основные подходы к классификации проектов.
9. Критерии классификации проектов в лесном секторе.
10. Проекты в функционально организованной структуре.
11. Проекты в матрично-организованной структуре.
12. Проекты в проектно-организованной структуре.
13. Проекты в структурах, организованных по смешанному типу.
14. Внутренняя инфраструктура управления проектом.
15. Основные стадии инициирования проекта.
16. Современные методы планирования проекта.
17. Основные стадии планирования проекта.
18. Инструментарий планирования проекта.

19. Инструментарий мониторинга проекта.
20. Система и методы контроля проекта.
21. Методы управления ошибками, проблемами и изменениями в проекте.
22. Классификация рисков и возможностей проекта.
23. Качественный и количественный анализ рисков.
24. Основные методы реагирования на риски.
25. Принципы управления качеством проекта.
26. Формирование системы эффективных коммуникаций проекта.
27. Основные методы контроля качества.
28. Модель зрелости управления проектами.
29. Участники проектной деятельности.
30. Функциональные роли членов команды проекта.
31. Основные подходы к формированию системы мотивации в проекте.
32. Управление знаниями как релевантная подсистема проекта.
33. Практическое использование проектного управления на примере отечественных и зарубежных компаний в биологии.
34. Актуальность практического использования инструментов управления проектами в биологии.
35. Особенности управления проектами в биологии.
36. Общие подходы к внедрению проектного управления в практическую деятельность компаний.
37. Стратегия и алгоритм внедрения проектного управления.
38. Приоритерные проекты в области клеточной биологии и биотехнологии.
39. Микроразмножение древесных и кустарниковых пород.
40. Создание биотехнологических форм деревьев с заданными признаками.