

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

**Б1.О.05 Управление проектами в сфере технологий и средств
электрификации АПК**

35.04.06 Агроинженерия

Электрооборудование и электротехнологии в сельском хозяйстве

магистр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.</p>	<p>ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов функционирования профессионального коллектива, понимает роль корпоративных норм и стандартов</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные принципы функционирования профессионального коллектива в сфере технологий и средств электрификации АПК. - Роль корпоративных норм и стандартов в организации работы коллектива и достижениях проектных целей.
		<p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать и понимать особенности работы профессионального коллектива в сфере электрификации АПК. - Применять принципы эффективного функционирования коллектива, такие как коммуникация, сотрудничество, распределение ролей и ответственностей. - Учитывать корпоративные нормы и стандарты при организации работы команды проекта.
		<p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками работы в профессиональном коллективе, умением эффективно взаимодействовать с коллегами, учитывая их потребности и мнения. - Умением применять корпоративные нормы и стандарты в своей работе и взаимодействии с коллегами. - Компетенциями по созданию и поддержанию позитивной рабочей атмосферы в коллективе, способствующей эффективной работе и достижению проектных целей. - Навыками решения конфликтов и преодоления разногласий в профессиональном коллективе, с учетом корпоративных норм и стандартов.
<p>ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.</p>	<p>ОПК-6.2 Осуществляет руководством коллективом, профессионально ставить задачи перед коллективом и организовывает процессы производства</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные принципы руководства коллективом в сфере технологий и средств электрификации АПК. - Методы и инструменты профессиональной постановки задач перед коллективом. - Принципы организации процессов производства в контексте проектов в области электрификации АПК.
		<p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Руководить коллективом, определять его цели, задачи и направление работы в соответствии с требованиями проекта. - Профессионально ставить задачи перед коллективом, учитывая его потенциал и возможности. - Организовывать процессы производства, оптимизируя ресурсы и обеспечивая эффективность работы команды.

		<p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками эффективного руководителя коллектива в сфере электрификации АПК. - Умением профессионально ставить задачи перед коллективом, учитывая его состав, компетенции и потребности. - Компетенциями по организации процессов производства, включая планирование, координацию и контроль выполнения задач.
ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.	ОПК-6.3 Осуществляет взаимодействие с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные принципы взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности в сфере технологий и средств электрификации АПК. - Роль коммуникации и эффективного обмена информацией при взаимодействии с разнообразными профессионалами. - Особенности работы с междисциплинарными командами в проектах в области электрификации АПК. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Взаимодействовать с сотрудниками, учитывая их профессиональные задачи и обязанности, а также особенности их компетенций. - Применять коммуникативные навыки для эффективного обмена информацией и установления понимания с коллегами из разных профессиональных областей. - Работать в междисциплинарных командах, учитывая различные точки зрения и интересы, и находить конструктивные решения. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками эффективного взаимодействия с разнообразными профессионалами, включая способность слушать, задавать вопросы и адаптироваться к различным стилям коммуникации. - Умением устанавливать доверительные отношения с коллегами и создавать благоприятную рабочую атмосферу. - Компетенциями по координации работы междисциплинарных команд и достижению согласия в проектах в сфере электрификации АПК.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные принципы разработки концепции проекта в сфере технологий и средств электрификации АПК. - Ключевые элементы концепции проекта, такие как цель, задачи, актуальность, значимость (научная, практическая, методическая и другие в зависимости от типа проекта). - Возможные сферы применения результатов проекта в контексте технологий и средств электрификации АПК.

	<p>цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p>	<p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать проблемы и определять область применения проекта в сфере электрификации АПК. - Формулировать цель и задачи проекта, учитывая его актуальность и значимость для научного, практического, методического и других аспектов. - Разрабатывать концепцию проекта, определяя ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в соответствии с целями проекта и потребностями сельского хозяйства. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками разработки полноценной концепции проекта, включая формулировку цели, задач, актуальности, значимости и ожидаемых результатов. - Умением адаптировать концепцию проекта к различным типам проектов в области технологий и средств электрификации АПК. - Компетенциями по представлению и коммуникации концепции проекта, чтобы ясно и эффективно объяснить его цель, задачи, актуальность и значимость заинтересованным сторонам.
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.2 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивно му преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимым и ресурсами</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные принципы организации и координации работы участников проекта в сфере технологий и средств электрификации АПК. - Методы и инструменты управления конфликтами и разногласиями в команде проекта. - Различные виды ресурсов, необходимых для успешной работы команды проекта. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организовывать работу участников проекта, определять и распределять роли и ответственности в команде. - Координировать деятельность команды, обеспечивая согласованность и эффективность выполнения задач проекта. - Применять методы и инструменты для разрешения конфликтов и разногласий в команде проекта, способствуя конструктивному преодолению проблем. - Обеспечивать команду необходимыми ресурсами, такими как финансовые, временные, технические и человеческие ресурсы. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками эффективного организатора и координатора работы команды проекта в сфере электрификации АПК. - Умением управлять конфликтами и разногласиями, создавая атмосферу сотрудничества и конструктивного решения проблем. - Компетенциями по обеспечению команды необходимыми ресурсами для успешной реализации проекта.

		<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знать основные принципы и методы разработки стратегии сотрудничества в проектах в сфере технологий и электрификации АПК. - Знать основные принципы формирования и управления командой в проектах в данной области. - Знать принципы организации работы команды для достижения поставленной цели. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уметь анализировать требования проекта и определять стратегию сотрудничества, учитывая особенности проектов в сфере технологий и электрификации АПК. - Уметь организовывать работу команды, определять роли и ответственности участников проекта. - Уметь разрабатывать план работы команды, устанавливать цели и задачи, распределять ресурсы. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владеть навыками коммуникации и взаимодействия с участниками проекта, способностью эффективно командовать и мотивировать команду. - Владеть навыками разрешения конфликтов и принятия решений в рамках работы команды. - Владеть навыками мониторинга и контроля работы команды, а также способностью адаптировать стратегию сотрудничества при необходимости.
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатываю командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.2 Руководит командной работой, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знать основные принципы и методы руководства командой в проектах в сфере технологий и электрификации АПК. - Знать принципы эффективного распределения задач и делегирования полномочий в команде проекта. - Знать принципы мотивации и поддержки членов команды для достижения поставленных целей. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уметь анализировать требования проекта и определять необходимые задачи для достижения поставленных целей. - Уметь распределять поручения и делегировать полномочия членам команды, учитывая их навыки, компетенции и ресурсы. - Уметь устанавливать ясные цели и ожидания для каждого члена команды, обеспечивая понимание роли и ответственности. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владеть навыками коммуникации и взаимодействия с участниками проекта, способностью эффективно командовать и координировать работу команды. - Владеть навыками разрешения конфликтов и умением поддерживать мотивацию и доверие в команде. - Владеть навыками мониторинга и контроля работы команды, а также способностью предоставлять обратную связь и корректировать работу при необходимости.

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Раздел 1: Введение в управление проектами			
1.1.	Введение в управление проектами в сфере технологий и средств электрификации АПК.	1	УК-2.1, УК-2.2, УК-3.1, УК-3.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Устный опрос
1.2.	Основы планирования проекта.	1	УК-2.1, УК-2.2, УК-3.1, УК-3.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
1.3.	Организация команды проекта.	1	УК-2.1, УК-2.2, УК-3.1, УК-3.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Тренажер
2.	2 раздел. Раздел 2: Управление ресурсами и выполнение проекта.			
2.1.	Управление временем и задачами.	1	УК-2.1, УК-2.2, УК-3.1, УК-3.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Устный опрос
2.2.	Управление бюджетом проекта.	1	УК-2.1, УК-2.2, УК-3.1, УК-3.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			

1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
Для оценки умений			
2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	Задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Комплект практико-ориентированных и ситуационных задач
Для оценки навыков			
3	Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.	Комплект заданий для работы на тренажере
Промежуточная аттестация			
4	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Управление проектами в сфере технологий и средств электрификации АПК"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости (в т.ч. задания для контрольной точки):

Задания для устного опроса:

1. Дайте определение проекта. Перечислите и раскройте ключевые признаки проекта в

сфере электрификации АПК.

2. В чём состоит специфика управления проектами в агропромышленном комплексе? Назовите 4–5 отличительных черт.

3. Опишите жизненный цикл проекта в области электрификации АПК. Укажите фазы, их цели и основные результаты.

4. Что такое «заинтересованные стороны проекта» (стейкхолдеры)? Приведите примеры стейкхолдеров для проекта внедрения солнечных панелей на ферме.

5. Раскройте суть методологии РМВОК. Какие процессы управления проектами она включает? Как они применимы к электрификации АПК?

6. Что такое устав проекта? Перечислите обязательные разделы устава для проекта модернизации электросетей в сельхозпредприятии.

7. Объясните назначение иерархической структуры работ (WBS). Приведите пример WBS для проекта автоматизации освещения в теплицах (3–4 уровня).

8. Как формируется календарный план проекта? Опишите этапы построения графика Ганта для проекта установки частотных преобразователей на насосах.

9. Что входит в понятие «область применения проекта»? Сформулируйте границы проекта по внедрению системы учёта электроэнергии на молочно товарной ферме.

10. Каковы принципы формирования команды проекта в сфере электрификации АПК? Перечислите 5 ключевых ролей и их функции.

11. Что такое критический путь проекта? Объясните алгоритм его определения на примере реконструкции электрощитовой.

12. Какие методы оценки длительности работ применяются в проектном управлении? Приведите примеры для этапов монтажа оборудования в зернохранилище.

13. Как составляется бюджет проекта в сфере электрификации АПК? Перечислите основные статьи затрат для проекта биогазовой установки.

14. Что такое ресурсный план проекта? Составьте перечень ресурсов (материальные, человеческие, технические) для проекта внедрения «умных» датчиков в теплицах.

15. В чём заключается управление поставками в проекте? Опишите этапы закупки электрооборудования для модернизации фермы.

Практико-ориентированные задачи:

1. Составьте диаграмму для проекта «Внедрение солнечной электростанции на птицефабрике» (9 месяцев). Включите: геологические изыскания, проектирование, закупку панелей, монтаж конструкций, подключение к сети, испытания. Укажите зависимости.

2. Создайте график для проекта «Автоматизация системы полива с электроуправлением» (8 месяцев). Этапы: анализ полей, выбор контроллеров, прокладка кабелей, монтаж датчиков, настройка ПО, ПНР. Добавьте ресурсы (инженер, электрик).

3. Постройте диаграмму Ганта для проекта «Модернизация освещения в складских помещениях сельхозпродукции» (7 месяцев). Включите: энергоаудит, расчёт мощности, закупку LED-ламп, демонтаж старых светильников, монтаж новых, проверку освещённости.

4. Разработайте диаграмму для проекта «Установка ветрогенераторов на ферме» (11 месяцев). Учтите сезонность (монтаж только в тёплое время), зависимость от погодных условий, длительные поставки оборудования.

5. Постройте график для проекта «Внедрение системы диспетчеризации электрооборудования в теплицах» (9 месяцев). Добавьте этапы: интеграция с климатическими датчиками, настройка тревожных сигналов, обучение операторов. Укажите критический путь.

Задания для защиты лабораторной работы (тренажера):

1. Составьте диаграмму для проекта «Реконструкция ЛЭП для сельхозпредприятия» (10 месяцев). Включите: согласование с энергосетями, закупку опор, монтаж линий, испытания, оформление актов. Учтите бюрократические задержки.

2. Создайте график для проекта «Установка системы резервного питания для инкубатория» (6 месяцев). Этапы: расчёт мощности, закупка ИБП, монтаж аккумуляторов, прокладка кабелей, тестирование. Добавьте риски (дефицит оборудования).

3. Постройте диаграмму Ганта для проекта «Автоматизация учёта реактивной мощности на мельнице» (7 месяцев). Включите: установку датчиков, настройку ПО, интеграцию с учётной системой, обучение персонала. Укажите зависимости между этапами.

4. Выберите реальный проект из сферы электрификации АПК (например, «Внедрение

«умных» счётчиков на ферме»). Самостоятельно определите 10–12 ключевых этапов, их длительность и зависимости. Добавьте: ресурсы, риски, критический путь. Представьте в виде скриншота или таблицы с пояснениями.

**Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

Теоретическая часть

1. Место и роль дисциплины
2. Предпосылки перехода к управлению проектами
3. Эволюция развития методов управления проектами
4. Этапы развития управления проектами в России
5. Понятие проекта и управления проектом
6. Отличительные признаки проекта
7. Отличие проекта от программы
8. Базовые понятия управления проектами
9. Окружающая среда проекта.
10. Инициация и разработка концепции проекта
11. Цели проекта.
12. Формирование идеи проекта.
13. Предынвестиционные исследования.
14. Проектный анализ, его структура и назначение
15. Структура процесса «Определение состава операций»
16. Структура процесса «Определение взаимосвязей операций».
17. Основные понятия и правила построения сетевых моделей.
18. Оценка длительности операций.
19. Метод критического пути.
20. Метод PERT.
21. Основные методы разработки программного обеспечения.
22. Основные отличия от других видов управления проектами.
23. Сопутствующие процессы при управлении проектом.
24. Планирование, отслеживание и контроль за проектом

Практическая часть.

1. Постройте диаграмму Ганта для проекта «Замена ламп накаливания на светодиодные в коровнике» (6 месяцев). Этапы: аудит освещения, закупка оборудования, демонтаж старых ламп, монтаж новых, ПНР, обучение персонала.
2. Разработайте график для проекта «Установка счётчиков электроэнергии на ферме» (4 месяца). Этапы: выбор модели, заказ оборудования, монтаж, настройка ПО, тестирование, ввод в эксплуатацию.
3. Составьте диаграмму для проекта «Модернизация электропроводки в зернохранилище» (5 месяцев). Этапы: обследование, проектирование, закупка материалов, демонтаж, монтаж, испытания.
4. Постройте график для проекта «Внедрение системы аварийного освещения в теплицах» (3 месяца). Этапы: анализ потребностей, подбор оборудования, монтаж, проверка работоспособности, инструктаж.
5. Создайте диаграмму Ганта для проекта «Установка УЗО на животноводческом комплексе» (4 месяца). Этапы: расчёт нагрузки, закупка устройств, монтаж, тестирование, оформление документации.
6. Разработайте диаграмму для проекта «Автоматизация вентиляционных установок в зерносушилке» (6 месяцев). Учтите зависимости: монтаж датчиков возможен только после прокладки кабелей; ПНР — после установки всех компонентов.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Задания для контрольной работы (заочникам):

Теоретическая часть

1. Общие понятия о проектном менеджменте
2. Цели управления проектами и критерии успешности реализации
3. Основные принципы и процедуры управления проектами по методологии PMI
4. Основные принципы и процедуры управления проектами по методологии IPMA
5. Основные принципы и процедуры управления проектами по методологии PRINCE2
6. Scrum-подход к задаче управления проектом
7. Прогнозирование срока реализации проекта
8. Укрупненный стоимостный расчет реализации проекта в области электросетевого

строительства

9. Обзор мировых стандартов управления проектами
10. Управление проектами в капитальном строительстве: анализ российского опыта
11. Управление проектами в капитальном строительстве: анализ зарубежного опыта
12. Понятие о ЕРС проекте (контракте)
13. Основные понятия и преимущества BIM подхода к проектированию зданий,

сооружений и инженерных сетей

14. Проектный менеджмент в российской нормативной базе. Обзор существующих стандартов.

15. Общие понятия и правила составления сетевого графика.
16. Общие понятия и правила составления диаграммы Ганта.
17. Обзор программных продуктов и решений для управления проектами
18. Основные принципы системы управления проектами
19. Проект организации электрификации
20. Проект производства работ
21. Технологическая карта

Практическая часть:

1. Постройте график для проекта «Внедрение системы удалённого мониторинга энергопотребления на ферме» (7 месяцев). Этапы: анализ требований, выбор ПО, закупка оборудования, монтаж датчиков, настройка сервера, тестирование, обучение операторов.

2. Составьте диаграмму для проекта «Реконструкция электрощитовой в агропредприятии» (8 месяцев). Включите: демонтаж старого оборудования, монтаж нового щита, прокладку кабелей, ПНР, сдачу в эксплуатацию. Укажите критический путь.

3. Создайте график для проекта «Установка частотных преобразователей на насосах орошения» (5 месяцев). Этапы: расчёт параметров, заказ оборудования, монтаж, настройка, испытания, обучение персонала. Учтите задержки поставки.

4. Постройте диаграмму Ганта для проекта «Модернизация системы электроснабжения теплицы» (6 месяцев). Включите: проектирование, закупку материалов, демонтаж старой проводки, монтаж новой, проверку изоляции, ввод в эксплуатацию.

5. Разработайте диаграмму для проекта «Строительство биогазовой установки на свинокомплексе» (12 месяцев). Укажите: подготовительные работы, закупку оборудования, монтаж реактора, прокладку кабелей, ПНР, сертификацию. Добавьте ресурсы (бригады, техника).

6. Постройте график для проекта «Цифровизация учёта энергоресурсов в агрохолдинге» (10 месяцев). Этапы: аудит, выбор ПО, закупка серверов, монтаж датчиков, интеграция с ERP, тестирование, обучение. Учтите риски задержек ПО.