

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

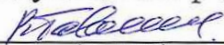
Кафедра Эксплуатации МТП
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«26» 08 20 17 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

 Р.М. Тавасиев
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДВ.04.01 Инновационные технологии в агроинженерии
(наименование дисциплины)


35.03.06 – «Агроинженерия»
(код и наименование направления подготовки)

Технические системы в агробизнесе
(наименование профиля подготовки)

Бакалавриат
(уровень высшего образования)

Владикавказ 2017

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний студентов направления 35.03.06 – Агроинженерия по дисциплине «Инновационные технологии в агроинженерии»

Составитель  ст. преподаватель И.А. Коробейник
«24» 08 20 17 г.

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ЭМТП
«26» 08 20 17 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой ЭМТП  Р.М. Тавасиев

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины: «Инновационные технологии в агроинженерии»

Контролируемые компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-7 – способность организовывать контроль качества и управление технологическими процессами;

ПК-6 – способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы;

ПК-13 – способность анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основы эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; теоретические основы проектирования технологий производственной и технической эксплуатации машин; научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт проектирования технологий; методы энерго - ресурсосбережения в технологиях;

уметь: работать с нормативной и технической документацией в области анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами; использовать основы энерго-ресурсосбережения при эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; использовать типовые технологии производственной и технической эксплуатации машин; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; пользоваться

специальной технической и справочной литературой; производить необходимые технологические расчёты по механизации растениеводства;

владеть: методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами; основами эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; способами использования типовых технологий производственной и технической эксплуатации машин.

**Паспорт фонда оценочных средств
по дисциплине Инновационные технологии в агроинженерии**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Комплектование энергосберегающего машинно-тракторного агрегата	ПК-6, ПК-13	контрольная работа
2	Определение потребности в с.х. технике для конкретного с.х. предприятия РСО-Алания	ПК-6, ПК-13	контрольная работа
3	Разработка системы машин для возделывания с.х. культуры	ПК-6, ПК-13	контрольная работа

4	<p>1. Инновационная политика технического перевооружения растениеводства.</p> <p>2. Теоретические аспекты и принципы организации органического сельского хозяйства.</p> <p>3. Конструктивные особенности современных отечественных и зарубежных дизельных двигателей с электронной подачей топлива.</p> <p>4. Использование электроники в органах управления тракторов и самоходных с.х. машин.</p> <p>5. Новейшие образцы кормоуборочных машин и комбайнов отечественного и зарубежного производства.</p> <p>6. Накопление и сохранение продуктивной влаги в ресурсосберегающих технологиях.</p> <p>7. Агротехнопарки в АПК.</p> <p>8. Ресурсосберегающие биотехнологии производства альтернативных видов топлива в животноводстве.</p> <p>9. Географические информационные системы (ГИС).</p> <p>10. Экологические аспекты применения технологий точного земледелия.</p> <p>11. Ресурсосбережение при заготовке кормов.</p> <p>12. Система машин для возделывания кукурузы.</p> <p>13. Система машин для возделывания подсолнечника.</p> <p>14. Современная инструментальная база контроля качества и безопасности пищевой продукции.</p> <p>15. Противоизносный наномодификатор.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1); - способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы (ПК-6); - способность анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-13). 	реферат
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	общие принципы составления плана работ по повышению собственной квалификации	планировать собственное время для саморазвития	навыками самостоятельной работы и познания действительности
2.	ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	общие принципы передачи, обработки и хранения информации	применять современные технические средства для передачи, обработки и хранения информации	методами форматирования и обмена информацией, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
3.	ОПК-7	способность организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	основные показатели качества и методы их оценки	анализировать карты контроля качества и принимать решения по улучшению качества	способами анализа качества; организацией контроля качества и управления технологическими процессами
4.	ПК-6	способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	информационные технологии, сущность и структуры баз данных	использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы
5.	ПК-13	способность анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ	знает структуру и функции контролирующих органов и подразделений	умеет обосновывать необходимую структуру системы контроля, анализировать технологический процесс как объект контроля и управления	владеет прогрессивными методами анализа технологических процессов как объекта контроля и управления

3. Контрольные задания и другие материалы для оценки знаний студентов в процессе освоения дисциплины. Методика оценки знаний студентов

Контрольные задания и методика оценки знаний студентов прилагаются.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
Кафедра ЭМТП

Комплект заданий для контрольных работ

по дисциплине **Инновационные технологии в агроинженерии**

Тема 1: Комплектование энергосберегающего машинно-тракторного агрегата (МТА)

Вариант 1

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для дискования стерни тяжелыми боронами на глубину 0,06-0,08 м на базе трактора New Holland (Т-7030).

2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) по трактору New Holland: колесная формула _____; эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n = \text{_____ мин}^{-1}$) $N_e^H = \text{_____ кВт}$; удельный расход топлива $q_n = \text{_____ г/кВт·ч}$; эксплуатационный вес $G = \text{_____ кН}$; механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,92$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d = 15\%$.

б) для выполнения с.х. операции, для машины, исходя из агротехнических требований, выбрать:

среднее значение удельного тягового сопротивления: $k_m = \text{_____ кН/м}$; удельный вес машины $q_m = \text{_____ кН/м}$; агротехнически допускаемый диапазон скоростей ($V_{\min} \dots V_{\max}$) - _____ км/ч.

3. Условия работы: агрофон – стерня колосовых культур; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu = 0,80$; коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,10$; уклон поля $i = 3\%$.

4. Подобрать эффективную сельскохозяйственную машину, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

5. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 2

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для «гладкой» вспашки почвы на глубину 0,25 м полунавесным оборотным плугом Квернеланд PN-100 по дискованной стерне на поле с уклоном 5%.

2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) для с.-х. машины: ширину захвата одного корпуса - _____ м; эксплуатационный вес базовой модели плуга $G_{пл} = \text{_____ кН}$; агротехнически допускаемый диапазон скоростей ($V_{\min} \dots V_{\max}$) - _____ км/ч; удельное тяговое сопротивление плуга (почвы) $k_{пл} = 70 \text{ кН/м}^2$.

б) предполагается использовать трактор, имеющий *гусеничный движитель*, у которого механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,87$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d = 5\%$; коэффициент использования сцепного веса $\lambda = 1$, коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu = 0,85$; коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,11$.

3. Подобрать, (используя справочные и расчетные данные) эффективную марку (марки) трактора (тракторов) для выполнения сельскохозяйственной операции, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 3

1. Определить рациональный режим работы заданного агрегата (ХТЗ-150К)+(ДАКН-3,3Н) в предлагаемых условиях.

2. Наименование сельскохозяйственной операции – предпосевная обработка почвы на глубину 0,14 м; агрофон – стерня зерновых колосовых; рельеф ровный ($i=0\%$).

3. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) по трактору **ХТЗ-150К**: колесная формула _____; эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n = \text{_____ мин}^{-1}$) $N_e^H = \text{_____ кВт}$; удельный расход топлива $q_n = \text{_____ г/кВт}\cdot\text{ч}$; эксплуатационный вес трактора $G = \text{_____ кН}$; коэффициент использования сцепного веса $\lambda = 1$; механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,92$; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu = 0,75$; коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,12$; допустимый коэффициент буксования $\delta_D = 15\%$.

б) по сельскохозяйственной машине **ДАКН-3,3Н**: навесной комбинированный агрегат включающий в себя Дискатор с удельным тяговым сопротивлением $k_d = 3,6$ кН/м; два ряда ножевых борон $k_b = 1,2$ кН/м; планчатый каток ($k_k = 0,7$ кН/м). Конструктивная ширина захвата $B_{ар} = 3,3$ м; агротехнически допустимые скорости движения ($V_{min} \dots V_{max}$) - _____ км/ч (9...15 км/ч).

4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 4

1. Требуется комплектовать машинно-тракторный агрегат для сплошной культивации на глубину 0,10-0,12 м на базе трактора ХТЗ-150-05-09.

2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) по трактору **ХТЗ-150-05-09**: колесная формула _____; эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n = \text{_____ мин}^{-1}$) $N_e^H = \text{_____ кВт}$; удельный расход топлива $q_n = \text{_____ г/кВт}\cdot\text{ч}$; эксплуатационный вес $G = \text{_____ кН}$; механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,91$; допустимый коэффициент буксования $\delta_D = 15\%$.

б) для выполнения с.х. операции, для машины, исходя из агротехнических требований, выбрать:

среднее значение удельного тягового сопротивления: $k_m = \text{_____ кН/м}$; удельный вес машины $q_m = \text{_____ кН/м}$; агротехнически допускаемый диапазон скоростей ($V_{min} \dots V_{max}$) - _____ км/ч.

3. Условия работы: агрофон – стерня колосовых культур и однолетних трав; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu = 0,85$; коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,07$; уклон поля $i = 5\%$.

4. Подобрать эффективную сельскохозяйственную машину, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

5. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 5

1. Требуется комплектовать машинно-тракторный агрегат для вспашки почвы на глубину 0,27 м плугом лемешным отвальным ПНТК-10-35 по взлущенной стерне на поле с уклоном 3%.

2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) для с.-х. машины: ширину захвата одного корпуса - ____ м; эксплуатационный вес базовой модели плуга $G_{пл} =$ ____ кН; агротехнически допустимый диапазон скоростей ($V_{min} \dots V_{max}$) - ____ км/ч; удельное тяговое сопротивление плуга (почвы) $k_{пл} = 65 \text{ кН/м}^2$.

б) предполагается использовать трактор, имеющий **колесный движитель**, у которого механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,91$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d = 15\%$; коэффициент использования сцепного веса $\lambda = 1$, коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu = 0,75$; коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,10$.

3. Подобрать, (используя справочные и расчетные данные) эффективную марку (марки) трактора (тракторов) для выполнения сельскохозяйственной операции, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 6

1. Определить рациональный режим работы заданного агрегата (КАМАЗ-Т-215)+(АКШ-6Г) для комбинированной обработки почвы в предлагаемых условиях.

2. Наименование сельскохозяйственной операции – предпосевная обработка почвы на глубину 0,14 м; агрофон – стерня зерновых колосовых; рельеф ровный ($i=0\%$).

3. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) по трактору **КАМАЗ-Т-125**: колесная формула ____; эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n =$ ____ мин⁻¹) $N_e^H =$ ____ кВт; удельный расход топлива $q_n =$ ____ г/кВт·ч; эксплуатационный вес трактора $G =$ ____ кН; коэффициент использования сцепного веса $\lambda = 1$; механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,92$; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu = 0,75$; коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,05$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d = 15\%$ (уплотненная стерня).

б) по сельскохозяйственной машине **АКШ-6Г**: полунавесной комбинированный агрегат включающий в себя стрельчатые лапы на упругих стойках с удельным тяговым сопротивлением $k_c = 3,5 \text{ кН/м}$; планчатый прикатывающий каток ($k_k = 0,8 \text{ кН/м}$). Конструктивная ширина захвата $B_{ар} = 6 \text{ м}$; агротехнически допустимые скорости движения ($V_{min} \dots V_{max}$) - ____ км/ч (7...10км/ч).

4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 7

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для глубокого рыхления почвы на глубину 0,35 м на базе трактора **Беларус 1221**.

2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) по трактору Беларус 1221: колесная формула ____; эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n =$ ____ мин⁻¹) $N_e^H =$ ____ кВт; удельный расход топлива $q_n =$ ____ г/кВт·ч; эксплуатационный вес $G =$ ____ кН; механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,92$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d = 15\%$.

б) для выполнения с.х. операции, для машины, исходя из агротехнических требований, выбрать:
среднее значение удельного тягового сопротивления: $k_m =$ ____ кН/м; удельный вес машины $q_m =$ ____ кН/м; агротехнически допустимый диапазон скоростей ($V_{min} \dots V_{max}$) - ____ км/ч.

3. Условия работы: агрофон – поле после уборки кукурузы на зерно; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu = 0,85$; коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,08$; уклон поля $i = 5\%$.

4. Подобрать эффективную сельскохозяйственную машину, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.
5. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 8

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для посева кукурузы СУПН-12А на глубину 0,06м на прокультивированном поле с уклоном 4%.
2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:
 - а) для с.-х. машины: ширину захвата - $b_m =$ ___ м; эксплуатационный вес базовой модели $G_m =$ ___ кН; агротехнически допускаемый диапазон скоростей ($V_{min...V_{max}}$) - ___ км/ч; удельное тяговое сопротивление машины $k_m = 1,4$ кН/м.
 - б) предполагается использовать трактор, имеющий **колесный движитель**, у которого механический КПД трансмиссии $\eta_m=0,92$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d=15\%$; коэффициент использования сцепного веса $\lambda=0,75$, коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu=0,65$; коэффициент сопротивления качению трактора $f=0,16$.
3. Подобрать, (используя справочные и расчетные данные) эффективную марку (марки) трактора (тракторов) для выполнения сельскохозяйственной операции, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.
4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 9

1. Определить рациональный режим работы заданного агрегата (New Holland TDK 100)+(СЗ-5,4) для посева зерновых и зернобобовых культур в предлагаемых условиях.
2. Наименование сельскохозяйственной операции – предпосевная обработка почвы на глубину 0,14 м; агрофон – стерня зерновых колосовых; рельеф ровный ($i=0\%$).
3. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:
 - а) по трактору **New Holland TDK 100**: эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n =$ ___ мин⁻¹) $N_e^H =$ ___ кВт; удельный расход топлива $q_n =$ ___ г/кВт·ч; эксплуатационный вес трактора $G =$ ___ кН; коэффициент использования сцепного веса $\lambda=1$; механический КПД трансмиссии $\eta_m=0,87$; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu=0,80$; коэффициент сопротивления качению трактора $f=0,10$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d=5\%$ (поле подготовленное под посев).
 - б) по сельскохозяйственной машине **СЗ-5,4**: прицепная машина с удельным тяговым сопротивлением $k_m = 1,9$ кН/м. Конструктивная ширина захвата $B_{ар} = 5,4$ м; агротехнически допустимые скорости движения ($V_{min...V_{max}}$) - ___ км/ч (9...12км/ч). Емкость бункера для семян: $0,68$ м³, для удобрений – $0,318$ м³. Масса машины конструктивная: $G_m=25,5$ кН.
4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 10

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для междурядной обработки посевов подсолнечника почвы на глубину 0,12м с одновременным внесением минеральных удобрений (подкормкой) на базе трактора **Беларус 1221**.
2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:
 - а) по трактору Беларус 1221: колесная формула ___; эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n =$ ___ мин⁻¹) $N_e^H =$ ___ кВт; удельный расход топлива $q_n =$ ___ г/кВт·ч; эксплуатационный вес $G =$ ___ кН; механический КПД трансмиссии $\eta_m=0,92$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d=15\%$.

б) для выполнения с.х. операции, для машины, исходя из агротехнических требований, выбрать:

среднее значение удельного тягового сопротивления: $k_m = \underline{\hspace{2cm}}$ кН/м; удельный вес машины $q_m = \underline{\hspace{2cm}}$ кН/м; агротехнически допустимый диапазон скоростей ($V_{\min} \dots V_{\max}$) - $\underline{\hspace{2cm}}$ км/ч.

3. Условия работы: агрофон – уплотненная пашня; коэффициент сцепления двигателя трактора с почвой $\mu=0,60$; коэффициент сопротивления качению трактора $f=0,18$; уклон поля $i=1\%$.

4. Подобрать эффективную сельскохозяйственную машину, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

5. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 11

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для выравнивания почвы с.х. машиной БМШ-15 на прокультивированном поле с уклоном 2%.

2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) для с.-х. машины: ширина захвата - $b_m = \underline{\hspace{2cm}}$ м; эксплуатационный вес базовой модели плуга $G_m = \underline{\hspace{2cm}}$ кН; агротехнически допустимый диапазон скоростей ($V_{\min} \dots V_{\max}$) – 8-12 км/ч; удельное тяговое сопротивление машины $k_m = 3,2$ кН/м.

б) предполагается использовать трактор, имеющий *колесный движитель*, с колесной формулой **4К4**, у которого механический КПД трансмиссии $\eta_m=0,91$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d=15\%$; коэффициент использования сцепного веса $\lambda=1$, коэффициент сцепления двигателя трактора с почвой $\mu=0,65$; коэффициент сопротивления качению трактора $f=0,16$.

3. Подобрать, (используя справочные и расчетные данные) эффективную марку (марки) трактора (тракторов) для выполнения сельскохозяйственной операции, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 12

1. Определить рациональный режим работы заданного агрегата (Massey Ferguson MF 5300) + (Amazone ZAM 1500) для разбрасывания минеральных удобрений в заданных условиях.

2. Наименование сельскохозяйственной операции – предпосевная обработка почвы на глубину 0,14 м; агрофон – стерня зерновых колосовых; рельеф ровный ($i=0\%$).

3. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) по трактору **Massey Ferguson MF 5300**: эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n = \underline{\hspace{2cm}}$ мин⁻¹) $N_e^H = \underline{\hspace{2cm}}$ кВт; удельный расход топлива $q_n = \underline{\hspace{2cm}}$ г/кВт·ч; эксплуатационный вес трактора $G = \underline{\hspace{2cm}}$ кН; коэффициент использования сцепного веса $\lambda=0,75$; механический КПД трансмиссии $\eta_m=0,91$; коэффициент сцепления двигателя трактора с почвой $\mu=0,85$; коэффициент сопротивления качению трактора $f=0,07$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d=18\%$ (стерня зерновых).

б) по сельскохозяйственной машине **Amazone ZAM 1500**: навесная машина. Конструктивная ширина разбрасывания $B_{ар} = 10 \dots 36$ м; агротехнически допустимые скорости движения ($V_{\min} \dots V_{\max}$) - $\underline{\hspace{2cm}}$ км/ч (9...12 км/ч). Емкость бункера для удобрений – 1500 л. Масса машины конструктивная: $G_m=433$ кг; мощность необходимая для привода с.-х. машины $N_{в\text{ом}}=12$ кВт.

4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 13

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для довсходового и послеходового боронования посевов озимой пшеницы на базе трактора **ЛТЗ-60А**.

2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) по трактору ЛТЗ-60А: колесная формула _____; эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n = \text{_____ мин}^{-1}$) $N_e^H = \text{_____ кВт}$; удельный расход топлива $q_n = \text{_____ г/кВт·ч}$; эксплуатационный вес $G = \text{_____ кН}$; механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,92$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d = 15\%$.

б) для выполнения с.х. операции, для машины, исходя из агротехнических требований, выбрать:

среднее значение удельного тягового сопротивления: $k_m = \text{_____ кН/м}$; удельный вес машины $q_m = \text{_____ кН/м}$; агротехнически допускаемый диапазон скоростей ($V_{\min} \dots V_{\max}$) - _____ км/ч.

3. Условия работы: агрофон – уплотненная пашня; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu = 0,60$; коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,18$; уклон поля $i = 1\%$.

4. Подобрать эффективную сельскохозяйственную машину, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

5. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 14

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для плоскорезной обработки почвы на глубину 0,08-0,10 м - с.х. машиной КПШ-9, на поле с уклоном 5%; агрофон – стерня однолетних трав.

2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) для с.-х. машины: ширина захвата - $b_m = \text{_____ м}$; эксплуатационный вес базовой модели машины $G_m = \text{_____ кН}$; агротехнически допускаемый диапазон скоростей ($V_{\min} \dots V_{\max}$) – 6-10 км/ч; удельное тяговое сопротивление машины $k_m = 4,7$ кН/м.

б) предполагается использовать трактор, имеющий гусеничный **двигатель**, у которого механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,88$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d = 5\%$; коэффициент использования сцепного веса $\lambda = 1$, коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu = 0,95$; коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,08$.

3. Подобрать, (используя справочные и расчетные данные) эффективную марку (марки) трактора (тракторов) для выполнения сельскохозяйственной операции, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 15

1. Определить рациональный режим работы заданного агрегата (Беларус 920) + (ОМПШ-2500Р) для внесения химических средств для защиты растений в заданных условиях.

2. Наименование сельскохозяйственной операции – опрыскивание; агрофон – зерновые колосовые; рельеф - ($i = 5\%$).

3. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) по трактору **Беларус 920**: эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n = \text{_____ мин}^{-1}$) $N_e^H = \text{_____ кВт}$; удельный расход топлива $q_n = \text{_____ г/кВт·ч}$; эксплуатационный вес трактора $G = \text{_____ кН}$; коэффициент использования сцепного веса $\lambda = 0,75$; механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,91$; коэффици-

ент сцепления движителя трактора с почвой $\mu=0,85$; коэффициент сопротивления качению трактора $f=0,07$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d=18\%$ (стерня зерновых).

б) по сельскохозяйственной машине **ОМПП-2500Р**: прицепная машина. Конструктивная ширина захвата штанг $B_{ат}=21,6$ м; агротехнически допустимые скорости движения ($V_{min} \dots V_{max}$) - _____ км/ч (до 15км/ч). Емкость бака для ядохимиката – 2500л. Масса машины конструктивная: $G_M=1205$ кг; мощность необходимая для привода с.-х. машины $N_{вом}=12$ кВт. Коэффициент перекачивания $f=0,12$.

4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 16

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для посадки рассады болгарского перца на базе трактора **Massey Ferguson MF-5300**.

2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) по трактору Massey Ferguson MF-5300: колесная формула _____; эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_H=$ _____ мин⁻¹) $N_e^H=$ _____ кВт; удельный расход топлива $q_H=$ _____ г/кВт·ч; эксплуатационный вес $G=$ _____ кН; механический КПД трансмиссии $\eta_M=0,92$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d=15\%$.

б) для выполнения с.х. операции, для машины, исходя из агротехнических требований, выбрать:

среднее значение удельного тягового сопротивления: $k_M=$ _____ кН/м; удельный вес машины $q_M=$ _____ кН/м; агротехнически допускаемый диапазон скоростей ($V_{min} \dots V_{max}$) - _____ км/ч.

3. Условия работы: агрофон – поле подготовленное под посев; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu=0,70$; коэффициент сопротивления качению трактора $f=0,15$; уклон поля $i=3\%$.

4. Подобрать эффективную сельскохозяйственную машину, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

5. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 17

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для посева зерновых посевным комплексом Иртыш-10, на поле с уклоном 1%; агрофон – стерня однолетних трав.

2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) для с.-х. машины: ширина захвата - $b_M=$ _____ м; эксплуатационный вес базовой модели машины $G_M=84$ кН; агротехнически допускаемый диапазон скоростей ($V_{min} \dots V_{max}$) – 8-10 км/ч; удельное тяговое сопротивление: культиваторного блока $k_K=3,1$ кН/м; пружинных борон – $k_{бор}=1,2$ кН/м; прикатывающих катков - $k_{кат}=0,9$ кН/м. Емкость зернового бункера $V_б=7,8$ м³; коэффициент сопротивления качению опорных колес бункера $f=0,05$.

б) предполагается использовать трактор, имеющий *колесный движитель*, с колесной формулой 4К4, у которого механический КПД трансмиссии $\eta_M=0,91$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d=15\%$; коэффициент использования сцепного веса $\lambda=1$, коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu=0,85$; коэффициент сопротивления качению трактора $f=0,07$.

3. Подобрать, (используя справочные и расчетные данные) эффективную марку (марки) трактора (тракторов) для выполнения сельскохозяйственной операции, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 18

1. Определить рациональный режим работы заданного агрегата (Кировец К-3000 К-3140АТМ) + (ПСК-8) для скоростной пахоты.
2. Наименование сельскохозяйственной операции – пахота; глубина пахоты $a=0,25\text{м}$; агрофон – стерня зерновых; рельеф - ($i=3\%$).
3. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:
 - а) по трактору **Кировец К-3000**: эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n = \text{_____}$ мин⁻¹) $N_e^H = \text{_____}$ кВт; удельный расход топлива $q_n = \text{_____}$ г/кВт·ч; эксплуатационный вес трактора $G = \text{_____}$ кН; коэффициент использования сцепного веса $\lambda=1,0$; механический КПД трансмиссии $\eta_m=0,91$; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu=0,85$; коэффициент сопротивления качению трактора $f=0,07$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d=15\%$ (стерня зерновых).
 - б) по сельскохозяйственной машине **ПСК-8**: навесная машина. Конструктивная ширина захвата регулируется ступенчато до $V_{ар} = 3,6\text{м}$; агротехнически допустимые скорости движения ($V_{min} \dots V_{max}$) - _____ км/ч (до 10 км/ч). Масса машины конструктивная: $G_m=1800\text{кг}$; удельное сопротивление плуга – $k_{пл}=55 \text{кН/м}^2$.
4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 19

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для посева кормовой свеклы на базе трактора **John Deere 5020**.
2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:
 - а) по трактору John Deere 5020: колесная формула _____; эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n = \text{_____}$ мин⁻¹) $N_e^H = \text{_____}$ кВт; удельный расход топлива $q_n = \text{_____}$ г/кВт·ч; эксплуатационный вес $G = \text{_____}$ кН; механический КПД трансмиссии $\eta_m=0,91$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d=15\%$.
 - б) для выполнения с.х. операции, для машины, исходя из агротехнических требований, выбрать:
среднее значение удельного тягового сопротивления: $k_m = \text{_____}$ кН/м; удельный вес машины $q_m = \text{_____}$ кН/м; агротехнически допускаемый диапазон скоростей ($V_{min} \dots V_{max}$) - _____ км/ч.
3. Условия работы: агрофон – поле подготовленное под посев; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu=0,70$; коэффициент сопротивления качению трактора $f=0,15$; уклон поля $i=5\%$.
4. Подобрать эффективную сельскохозяйственную машину, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.
5. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 20

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для выравнивания фона под посев в системе сберегающего земледелия с машиной БЦД-12 (бороны цепная), на поле с уклоном 3%; агрофон – стерня трав.
2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:
 - а) для с.-х. машины: ширина захвата - $b_m = \text{_____}$ м; эксплуатационный вес базовой модели машины $G_m = 24,55 \text{кН}$; агротехнически допускаемый диапазон скоростей ($V_{min} \dots V_{max}$) – 10-13 км/ч; удельное тяговое сопротивление: $k_m = 0,6 \text{кН/м}$.
 - б) предполагается использовать трактор, имеющий **колесный движитель**, с колесной формулой 4К2, у которого механический КПД трансмиссии $\eta_m=0,92$; допустимый ко-

ээффициент буксования $\delta_d=18\%$; коэффициент использования сцепного веса $\lambda=0,75$, коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu=0,9$; коэффициент сопротивления качению трактора $f=0,05$.

3. Подобрать, (используя справочные и расчетные данные) эффективную марку (марки) трактора (тракторов) для выполнения сельскохозяйственной операции, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 21

1. Определить рациональный режим работы заданного агрегата (КАМАЗ Т-215) + (ПРТ-16М) для разбрасывания органических удобрений.

2. Наименование сельскохозяйственной операции – внесение органических удобрений; агрофон – стерня кукурузы; норма внесения – 30 т/га; рельеф - ($i=1\%$).

3. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) по трактору **КАМАЗ Т-215**: эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n=$ _____ мин⁻¹) $N_e^H=$ _____ кВт; удельный расход топлива $q_n=$ _____ г/кВт·ч; эксплуатационный вес трактора $G=$ _____ кН; коэффициент использования сцепного веса $\lambda=1,0$; механический КПД трансмиссии $\eta_m=0,91$; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu=0,90$; коэффициент сопротивления качению трактора $f=0,05$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d=15\%$ (стерня зерновых).

б) по сельскохозяйственной машине **ПРТ-16М**: прицепная машина; ширина захвата регулируется ступенчато - $V_{ар}=6...8,5$ м; агротехнически допустимые скорости движения ($V_{min}...V_{max}$) - _____ км/ч (до 10,8 км/ч). Масса машины конструктивная: $G_m=54300$ кг; сопротивление перекачиванию – $f=0,10$; вместимость (грузоподъемность) кузова машины – 16т; мощность необходимая для привода машины – $N_{вом}=15$ кВт.

4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 22

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для прикатывания стерни на базе трактора **Foton 250A**.

2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) по трактору Foton 250A: колесная формула _____; эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n=$ _____ мин⁻¹) $N_e^H=$ _____ кВт; удельный расход топлива $q_n=$ _____ г/кВт·ч; эксплуатационный вес $G=$ _____ кН; механический КПД трансмиссии $\eta_m=0,92$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d=18\%$.

б) для выполнения с.х. операции, для машины, исходя из агротехнических требований, выбрать:

среднее значение удельного тягового сопротивления: $k_m=$ _____ кН/м; удельный вес машины $q_m=$ _____ кН/м; агротехнически допускаемый диапазон скоростей ($V_{min}...V_{max}$) - _____ км/ч.

3. Условия работы: агрофон – поле подготовленное под посев; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu=0,85$; коэффициент сопротивления качению трактора $f=0,07$; уклон поля $i=2\%$.

4. Подобрать эффективную сельскохозяйственную машину, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

5. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 23

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для посадки картофеля машиной КСП-4, на поле с уклоном 2%; агрофон – дискованная пашня.

2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) для с.-х. машины: ширина захвата - $b_m = 3$ м; эксплуатационный вес базовой модели машины $G_m = 20$ кН; агротехнически допускаемый диапазон скоростей ($V_{min} \dots V_{max}$) – 4-10 км/ч; удельное тяговое сопротивление: $k_m = 4,0$ кН/м., объем бункера для картофеля – 3000кг. Мощность, необходимая для привода рабочих органов сельскохозяйственной машины - $N_{вом} = 12$ кВт.

б) предполагается использовать трактор, имеющий *колесный движитель*, с колесной формулой 4К2, у которого механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,92$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d = 18\%$; коэффициент использования сцепного веса $\lambda = 0,75$, коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu = 0,75$; коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,10$.

3. Подобрать, (используя справочные и расчетные данные) эффективную марку (марки) трактора (тракторов) для выполнения сельскохозяйственной операции, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 24

1. Определить рациональный режим работы заданного агрегата (Кировец К744(Р))+(КРГ-8,6) для выполнения разноглубинной культивации (от 5 до 25 см) и прикатыванием стерни в предлагаемых условиях.

2. Наименование сельскохозяйственной операции – разноглубинная обработка почвы; агрофон – стерня зерновых колосовых; рельеф ровный ($i=0\%$).

3. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) по трактору **Кировец К744 (Р)**: эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленвала ($n_n = \underline{\hspace{2cm}}$ мин⁻¹) $N_e^H = \underline{\hspace{2cm}}$ кВт; удельный расход топлива $q_n = \underline{\hspace{2cm}}$ г/кВт·ч; эксплуатационный вес трактора $G = \underline{\hspace{2cm}}$ кН; коэффициент использования сцепного веса $\lambda = 1$; механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,92$; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu = 0,85$; коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,07$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d = 15\%$ (стерня колосовых).

б) по сельскохозяйственной машине **КРГ-8,6**: прицепная машина с удельным тяговым сопротивлением: стрельчатых лап $k_m = 3,5$ кН/м, спирального прикатывающего катка $k_{кат} = 2,5$ кН/м. Конструктивная ширина захвата $B_{ар} = 8,6$ м; агротехнически допустимые скорости движения ($V_{min} \dots V_{max}$) - $\underline{\hspace{2cm}}$ км/ч (9...12 км/ч). Масса машины конструктивная: $G_m = 75$ кН.

4. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Вариант 25

1. Требуется скомплектовать машинно-тракторный агрегат для гладкой вспашки оборотным плугом тяжелых и весьма тяжелых почв при помощи трактора **Challenger MF-800**.

2. Исходную информацию для решения задачи сформировать из справочных материалов:

а) по трактору Challenger MF-800: колесная формула - $\underline{\hspace{2cm}}$; эффективная мощность двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала ($n_n = \underline{\hspace{2cm}}$ мин⁻¹) $N_e^H = \underline{\hspace{2cm}}$ кВт; удельный расход топлива $q_n = \underline{\hspace{2cm}}$ г/кВт·ч; эксплуатационный вес $G = \underline{\hspace{2cm}}$ кН; механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,88$; допустимый коэффициент буксования $\delta_d = 5\%$.

б) для выполнения с.х. операции, для машины, исходя из агротехнических требований, выбрать:

среднее значение удельного тягового сопротивления: $k_m = \underline{\hspace{2cm}}$ кН/м; удельный вес машины $q_m = \underline{\hspace{2cm}}$ кН/м; агротехнически допустимый диапазон скоростей ($V_{\min} \dots V_{\max}$) - $\underline{\hspace{2cm}}$ км/ч.

3. Условия работы: агрофон – стерня кукурузы; коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu = 0,90$; коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,09$; уклон поля $i = 4\%$.

4. Подобрать эффективную сельскохозяйственную машину, удовлетворяющую критериям энергосбережения и минимуму энергозатрат.

5. Определить эксплуатационные показатели: W (га/ч); q_p (кг/га), $\mathcal{E}_{y,га}$ (МДж/га).

Критерии оценки:

- оценка «**отлично**» (**30 баллов**) выставляется студенту в том случае, если он правильно скомплектовал МТА, при этом самостоятельно использовал справочные материалы для подбора энергетического средства или сельскохозяйственной машины с использованием справочной литературы и материалов сети Интернет; студентом предложено несколько возможных вариантов для комплектования МТА; правильно выполнен расчет эксплуатационных показателей; были сделаны общие выводы;

- оценка «**хорошо**» (**25 баллов**) выставляется студенту в том случае, если правильно решено более 80% контрольного задания, однако некорректно или с ошибками представлены результаты расчетов; правильно выполнен расчет МТА, предложен только один возможный вариант для комплектования МТА (для заданий по выбору энергосредств или с.-х. машины), но отсутствуют выводы;

- оценка «**удовлетворительно**» (**20 баллов**) выставляется студенту в том случае, если правильно решено более 60% контрольных заданий, допущены неточности; студент не в состоянии производить самостоятельный поиск информации при помощи справочно-нормативной литературы; отсутствуют выводы и не определены технико-эксплуатационные показатели работы МТА;

- оценка «**неудовлетворительно**» (**10 баллов**) выставляется в том случае, если правильно решено менее 40% контрольного задания; обнаружены существенные пробелы в знании основного программного материала, допущены принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют студенту продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Тема 2: Определение потребности в с.х. технике для конкретного с.х. предприятия РСО-Алания

Вариант 1

Для *ООО Агрокомплекс «Монолит» Моздокского района РСО-Алания* с площадью пашни **5313** га:

1. Определить потребность хозяйства в тракторах (колесных и гусеничных).
2. Определить потребность хозяйства в плугах.
3. Определить потребность хозяйства в зерноуборочных комбайнах.
4. Эталонные трактора и условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин и энергетических средств.

Вариант 2

Для *ООО Агрокомплекс «Монолит» Моздокского района РСО-Алания:*

1. Определить потребность в технике для производства кукурузы на зерно, $F=360$ га.
2. Определить потребность в технике для производства многолетних трав, $F=230$ га.
3. Определить потребность в технике для производства однолетних кормовых трав, $F=960$ га.
4. Условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин.

Вариант 3

Для *ООО Агрокомплекс «Монолит» Моздокского района РСО-Алания:*

1. Определить потребность в технике для производства зерновых, $F=2840$ га.
2. Определить потребность в технике для производства подсолнечника, $F=360$ га.
3. Определить потребность в технике для производства картофеля и овощей, $F=50$ га.
4. Условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин.

Вариант 4

Для *ООО Агрокомплекс «Монолит» Моздокского района РСО-Алания* с площадью пашни **5313** га:

1. Определить потребность хозяйства в луцильниках.
2. Определить потребность хозяйства в машинах для внесения минеральных и органических удобрений.
3. Определить потребность хозяйства в опрыскивателях.
4. Условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин.

Вариант 5

Для *СПК колхоз имени Генерала Плиева Правобережного района РСО-Алания* с площадью пашни **1801** га:

1. Определить потребность хозяйства в тракторах (колесных и гусеничных).
2. Определить потребность хозяйства в дискаторах и зубовых боронах.
3. Определить потребность хозяйства в зерноуборочных комбайнах.
4. Эталонные трактора и условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин и энергетических средств.

Вариант 6

Для *СПК колхоз имени Генерала Плиева Правобережного района РСО-Алания:*

1. Определить потребность в технике для производства кукурузы на зерно, $F=612$ га.

2. Определить потребность в технике для производства озимой пшеницы, $F=250$ га.
3. Определить потребность в технике для производства подсолнечника, $F=50$ га.
4. Условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин.

Вариант 7

Для СПК колхоз имени Генерала Плиева Правобережного района РСО-Алания с площадью пашни **1801** га:

1. Определить потребность хозяйства в сеялках для производства кукурузы на зерно.
2. Определить потребность хозяйства в машинах для внесения минеральных и органических удобрений.
3. Определить потребность хозяйства в жатках для уборки зерновых культур.
4. Условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин.

Вариант 8

Для СПК колхоз имени Генерала Плиева Правобережного района РСО-Алания с площадью пашни **1801** га:

1. Определить потребность хозяйства в тракторах, если в наличии имеются: МТЗ-82 – 5ед., ДТ-75М – 2ед., Т-150К – 1ед.
2. Определить потребность хозяйства в плугах, если в наличии имеются: ПН-5-35 – 1ед., ПЛН-4-35 – 3ед., ПЛН-3-35 – 4 ед.
3. Определить потребность хозяйства в кукурузоуборочных комбайнах, если в наличии имеются – 7 ед.
4. Эталонные трактора и условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин и энергетических средств. Определить недостаток или переизбыток технических средств, сделать выводы.

Вариант 9

Для СПК колхоз «Украина» Моздокского района РСО-Алания с площадью пашни **2935** га:

1. Определить потребность хозяйства в тракторах (колесных и гусеничных).
2. Определить потребность хозяйства в плугах.
3. Определить потребность хозяйства в зерноуборочных комбайнах.
4. Эталонные трактора и условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин и энергетических средств.

Вариант 10

Для СПК колхоз «Украина Моздокского района РСО-Алания:

1. Определить потребность в технике для производства кукурузы на силос, $F=450$ га.
2. Определить потребность в технике для производства многолетних трав, $F=300$ га.
3. Определить потребность в технике для производства однолетних кормовых трав, $F=670$ га.
4. Условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин.

Вариант 11

Для СПК колхоз «Украина Моздокского района РСО-Алания:

1. Определить потребность в технике для производства зерновых, $F=1800$ га.
2. Определить потребность в технике для производства подсолнечника, $F=71$ га.
3. Определить потребность в технике для производства льна, $F=430$ га.
4. Условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок

машин.

Вариант 12

Для *СПК колхоз «Украина Моздокского района РСО-Алания* с площадью пашни **2935** га:

1. Определить потребность хозяйства в комбинированных агрегатах.
2. Определить потребность хозяйства в дисковых боронах.
3. Определить потребность хозяйства в протравливателях семян.
4. Условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин.

Вариант 13

Для *СПК колхоз «Украина» Моздокского района РСО-Алания* с площадью пашни **2935** га:

1. Определить потребность хозяйства в тракторах, если в наличии имеются: МТЗ-82 – 2ед, ДТ-75М – 1ед, К-701 – 3ед.
2. Определить потребность хозяйства в плугах, если в наличии имеются: ПН-8-35 – 1ед, ПЛН-4-35 – 3 ед, ПЛН-3-35 – 4 ед.
3. Определить потребность хозяйства в зерноуборочных комбайнах, если в наличии имеются: ДОН-1500 – 4 ед.
4. Эталонные трактора и условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин и энергетических средств. Определить недостаток или переизбыток технических средств, сделать выводы.

Вариант 14

Для *СПК «Кадгарон-Агро» Ардонского района РСО-Алания* с площадью пашни **1200** га:

1. Определить потребность хозяйства в тракторах (колесных и гусеничных).
2. Определить потребность хозяйства в технике для производства кукурузы, $F=1000$ га.
3. Определить потребность хозяйства в технике для производства картофеля, $F=200$ га.
4. Эталонные трактора и условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин и энергетических средств.

Вариант 15

Для *СПК колхоз «Ногир» Пригородного района РСО-Алания* с площадью пашни **1238** га:

1. Определить потребность хозяйства в тракторах (колесных и гусеничных).
2. Определить потребность хозяйства в комбинированных почвообрабатывающих машинах.
3. Определить потребность хозяйства в силосоуборочных комбайнах.
4. Эталонные трактора и условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин и энергетических средств.

Вариант 16

Для *СПК колхоз «Ногир» Пригородного района РСО-Алания:*

1. Определить потребность в технике для производства кукурузы на силос, $F=200$ га.
2. Определить потребность в технике для производства озимой пшеницы, $F=300$ га.
3. Определить потребность в технике для производства картофеля, $F=50$ га.
4. Условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин.

Вариант 17

Для *СПК колхоз «Ногир» Пригородного района РСО-Алания* с площадью пашни **1238** га:

1. Определить потребность хозяйства в тракторах, если в наличии имеются: МТЗ-82 – 9ед, ДТ-75М – 5ед, К-701 – 1ед.

2. Определить потребность хозяйства в плугах, если в наличии имеются: ПН-8-35 – 1 ед, ПЛН-4-35 – 8 ед, ПЛН-3-35 – 7 ед.
3. Определить потребность хозяйства в зерноуборочных комбайнах, если в наличии имеются: ДОН-1500 – 3 ед.
4. Эталонные трактора и условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин и энергетических средств. Определить недостаток или переизбыток технических средств, сделать выводы.

Вариант 18

Для *ОАО «Дружба» Моздокского района РСО-Алания* с площадью пашни **1800** га:

1. Определить потребность хозяйства в тракторах (колесных и гусеничных).
2. Определить потребность хозяйства в дисковых боронах.
3. Определить потребность хозяйства в пресс-подборщиках.
4. Эталонные трактора и условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин и энергетических средств.

Вариант 19

Для *ОАО «Дружба» Моздокского района РСО-Алания*:

1. Определить потребность в технике для производства зерновых, $F=388$ га.
2. Определить потребность в технике для производства овощей, $F=20$ га.
3. Определить потребность в технике для производства однолетних кормовых трав, $F=300$ га.
4. Условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин.

Вариант 20

Для *ОАО «Дружба» Моздокского РСО-Алания* с площадью пашни **1800** га:

1. Определить потребность хозяйства в тракторах, если в наличии имеются: МТЗ-82 – 4 ед, ДТ-75М – 2 ед.
2. Определить потребность хозяйства в плугах, если в наличии имеются: ПЛН-4-35 – 1 ед, ПЛН-3-35 – 6 ед.
3. Определить потребность хозяйства в зерноуборочных комбайнах, если в наличии имеются: ДОН-1500 – 2 ед.
4. Эталонные трактора и условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин и энергетических средств. Определить недостаток или переизбыток технических средств, сделать выводы.

Вариант 21

Для *ОАО «Дружба» Моздокского района РСО-Алания* с площадью пашни **1800** га:

1. Определить потребность хозяйства в машинах для выращивания рассады.
2. Определить потребность хозяйства в рассадопосадочных машинах.
3. Определить потребность хозяйства в уборочной технике для белокочанной капусты.
4. Условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин.

Вариант 22

Для *колхоза им. Ленина, Пригородного района РСО-Алания* с площадью пашни **2814** га:

1. Определить потребность хозяйства в тракторах (колесных и гусеничных).
2. Определить потребность хозяйства в культиваторах.
3. Определить потребность хозяйства в пресс-подборщиках.
4. Эталонные трактора и условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин и энергетических средств.

Вариант 23

Для колхоза им. Ленина, Пригородного района РСО-Алания:

1. Определить потребность в технике для производства зерновых, $F=600$ га.
2. Определить потребность в технике для производства картофеля, $F=75$ га.
3. Определить потребность в технике для производства многолетних кормовых трав, $F=591$ га.
4. Условные единицы техники необходимо перевести в физические, с подбором конкретных марок машин.

Вариант 24

Для колхоза им. Ленина, Пригородного района РСО-Алания с площадью пашни 2814 га:

1. Определить потребность хозяйства в тракторах, если в наличии имеются: МТЗ-82 – 9ед, ДТ-75М – 2ед., Т-150К -2 ед., ЮМЗ-6Л – 4ед.
2. Определить потребность хозяйства в дисковых боронах, если в наличии имеются: БДТ-7,0– 3 ед., БДН-3,0 – 8 ед.
3. Определить потребность хозяйства в зерноуборочных комбайнах, если в наличии имеются: ДОН-1500 – 3 ед.
4. Эталонные трактора и условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин и энергетических средств. Определить недостаток или переизбыток технических средств, сделать выводы.

Вариант 25

Для колхоза им. Ленина, Пригородного района РСО-Алания с площадью пашни по овощные культуры $F = 150$ га :

1. Определить потребность в машинах для подготовки почвы.
2. Определить потребность в сеялках.
3. Определить потребность в культиваторах.
4. Условные единицы техники перевести в физические, с подбором конкретных марок машин.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» (10 баллов) выставляется студенту, если расчет выполнен для требуемой климатической зоны и имеет сводную таблицу, в которой указаны условные и физические данные по количеству тракторов и машин; задание выполнено полностью; студент может пояснить алгоритм расчета; работа выполнена полностью без ошибок; имеются рекомендации по оптимальному составу МТП; студентом предложены новейшие образцы сельскохозяйственной техники с указанием их технических и эксплуатационных характеристик; имеются самостоятельные выводы.

- оценка «хорошо» (8 баллов) выставляется студенту, если расчет выполнен для требуемой климатической зоны и имеет сводную таблицу, в которой указаны условные и физические данные по количеству тракторов и машин; однако задание выполнено не полностью; студент допускает ошибки при пояснении алгоритма поиска; работа имеет недочеты; студентом предложена устаревшая морально с.-х. техника без указания основных технических характеристик тракторов и (или) сельскохозяйственных машин; нет выводов.

- оценка «удовлетворительно» (6 баллов) выставляется студенту, если не выполнено одно из предлагаемых заданий; студент не может пояснить алгоритм расчета и самостоятельно работать с нормативно-справочными источниками; работа имеет более 4 недочетов;

- оценка «удовлетворительно» (**4 балла**) выставляется студенту, если он демонстрирует полное незнание материала и неспособен к решению поставленной задачи.

Тема 3: Разработка системы машин для возделывания с.х. культуры

Вариант 1

Разработать систему машин для *возделывания зерновых культур* по **традиционной технологии** на 1000 га. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 2

Разработать систему машин для *возделывания зерновых культур* по **ресурсосберегающей технологии** на 1500 га. Предусмотреть использование новейших посадочных машин и средств для защиты растений. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 3

Разработать систему машин для *возделывания зерновых культур* по **ресурсосберегающей технологии** на 2000 га. Предусмотреть использование новейших почвообрабатывающих агрегатов и уборочных средств. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 4

Разработать систему машин для *возделывания кукурузы на зерно* по **традиционной технологии** на 1000 га. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 5

Разработать систему машин для *возделывания кукурузы на зерно* по **ресурсосберегающей технологии** на 1500 га. Предусмотреть использование новейших посадочных машин и средств для защиты растений. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 6

Разработать систему машин для *возделывания кукурузы на зерно* по **ресурсосберегающей технологии** на 2500 га. Предусмотреть использование новейших почвообрабатывающих агрегатов и уборочных средств. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной

машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 7

Разработать систему машин для *возделывания кукурузы на силос* по **традиционной технологии** на 1000 га. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 8

Разработать систему машин для *возделывания кукурузы на зерно* по **ресурсосберегающей технологии** на 1500 га. Предусмотреть использование новейших машин для междурядной обработки посевов и средств для защиты растений. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 9

Разработать систему машин для *возделывания кукурузы на зерно* по **ресурсосберегающей технологии** на 3200 га. Предусмотреть использование новейших уборочных агрегатов и транспортных средств. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 10

Разработать систему машин для *возделывания картофеля* по **традиционной технологии** на 100 га. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 11

Разработать систему машин для *возделывания картофеля* по **ресурсосберегающей технологии** на 150 га. Предусмотреть использование новейших машин для подготовки почвы к посадке и средств для посадки яровизированного картофеля. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 12

Разработать систему машин для *возделывания картофеля* по **ресурсосберегающей технологии** на 200 га. Предусмотреть использование новейших уборочных агрегатов и транспортных средств. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить

техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 13

Разработать систему машин для *возделывания подсолнечника* по **традиционной технологии** на 1000 га. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 14

Разработать систему машин для *возделывания подсолнечника* по **ресурсосберегающей технологии** на 500 га. Предусмотреть использование новейших посадочных машин и средств для подкормки растений. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 15

Разработать систему машин для *возделывания подсолнечника* по **ресурсосберегающей технологии** на 2500 га. Предусмотреть использование новейших почвообрабатывающих агрегатов и уборочных средств. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 16

Разработать систему машин для *возделывания кормовой свеклы* по **традиционной технологии** на 200 га. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 17

Разработать систему машин для *возделывания кормовой свеклы* по **ресурсосберегающей технологии** на 350 га. Предусмотреть использование новейших машин для подготовки почвы к посадке и средств для посадки. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 18

Разработать систему машин для *возделывания кормовой свеклы* по **ресурсосберегающей технологии** на 200 га. Предусмотреть использование новейших уборочных агрегатов и транспортных средств. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с

указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 19

Разработать систему машин для *возделывания ячменя* по традиционной технологии на 1000 га. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 20

Разработать систему машин для *возделывания ячменя* по ресурсосберегающей технологии на 1500 га. Предусмотреть использование новейших посадочных машин и средств для защиты растений. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 21

Разработать систему машин для *возделывания ячменя* по ресурсосберегающей технологии на 2000 га. Предусмотреть использование новейших почвообрабатывающих агрегатов и уборочных средств. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 22

Разработать систему машин для *возделывания сои* по традиционной технологии на 1000 га. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 23

Разработать систему машин для *возделывания сои* по ресурсосберегающей технологии на 1500 га. Предусмотреть использование новейших посадочных машин и средств для защиты растений. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 24

Разработать систему машин для *возделывания гречихи* по традиционной технологии на 1000 га. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть ука-

заны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Вариант 25

Разработать систему машин для *возделывания гречихи* по ресурсосберегающей технологии на 2000 га. Предусмотреть использование новейших почвообрабатывающих агрегатов и уборочных средств. По каждой позиции в табличной форме необходимо представить техническую характеристику энергосредства и сельскохозяйственной машины, с указанием её стоимости. По завершении работы создать сводную таблицу, в которой должны быть указаны: перечень и марки машин, стоимость единицы техники, необходимое количество, шт.; общая стоимость, тыс. руб.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» (20 баллов) выставляется студенту, если задание выполнено полностью; в работе по предлагаемым тракторам и сельскохозяйственным машинам имеется графическая (рисунки) и техническая информация, указаны цены на технические средства; выполнена сводная таблица с итоговыми показателями; студентом обоснован выбор той или иной сельскохозяйственной машины или агрегата; отсутствуют грамматические ошибки; автор хорошо владеет материалом;
- оценка «хорошо» (16 баллов) выставляется студенту, если задание выполнено полностью; однако в работе по предлагаемым тракторам и сельскохозяйственным машинам отсутствует графическая (рисунки) или техническая информация; выполнена сводная таблица с итоговыми показателями; студентом недостаточно обоснован выбор той или иной сельскохозяйственной машины или агрегата; присутствуют грамматические ошибки; автор недостаточно хорошо владеет перечисленными выше навыками и умениями;
- оценка «удовлетворительно» (12 баллов) выставляется студенту, если задание выполнено не полностью; отсутствуют два и более из перечисленных критериев; автор не показал владение материалом и не обладает навыками саморазвития;
- оценка «неудовлетворительно» (8 баллов) выставляется студенту, если отсутствует материал или выполнено задание, предназначенное для другого студента учебной группы.

Составитель _____ И.А. Коробейник
(подпись)

« ____ » _____ 20 __ г.

Приложение

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам (приведены в разделе 3)
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов: 1. Инновационная политика технического перевооружения растениеводства. 2. Теоретические аспекты и принципы организации органического сельского хозяйства. 3. Конструктивные особенности современных отечественных и зарубежных дизельных двигателей с электронной подачей топлива.
3	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений: 1. План реализации концепции системы машин для внедрения инновационных технологий в сельском хозяйстве Республики Беларусь 2. Техническое обеспечение и технология прямого посева зерновых и пропашных культур 3. Накопление и сохранение продуктивной влаги в ресурсосберегающих технологиях 4. Хозяйственное значение многолетних и однолетних трав 5. Методы экономической оценки использования зерноуборочной техники

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
Кафедра ЭМТП**

Темы рефератов и докладов

по дисциплине **Инновационные технологии в агроинженерии**

1. Инновационная деятельность в отраслях АПК России.
2. Инновационный путь развития сельского хозяйства Северо-Кавказского федерального округа.
3. Средства и технологии энергосбережения.
4. Зарубежный опыт инновационной деятельности.
5. Факторы, влияющие на развитие инновационной деятельности.
6. Приоритеты инновационной деятельности в России.
7. Наличие импортной техники в сельском хозяйстве России.
8. Затраты на запчасти к импортной технике.
9. Энергоемкость и удельное потребление энергии при производстве сельскохозяйственной продукции
10. Нанотехнологии в растениеводстве.
11. Нанопродукция для пищевой промышленности.
12. Нанотехнологии в сельскохозяйственном машиностроении и техническом сервисе.
13. Информационное обеспечение инновационной деятельности.
14. Финансовое обеспечение инновационной деятельности.
15. Налогообложение и страхование организаций, занимающихся инновационной деятельностью.
16. Автономные источники энергоснабжения хозяйств небольших размеров.
17. Оборудование для биоэнергетики.
18. Агротехнопарки в АПК.
19. Техника безопасности при работе с опрыскивателями.
20. Ресурсосберегающие биотехнологии производства альтернативных видов топлива в животноводстве.
21. Биогазовые установки: очистка и использование биогаза.
22. Инновационные технологии биоконверсии побочных продуктов переработки сырья животного происхождения.
23. Воздействие сельскохозяйственных технологий на окружающую среду.

24. Географические информационные системы (ГИС).
25. Ресурсосбережение при заготовке кормов.
26. Экологические аспекты применения технологий точного земледелия.
27. Экологическая оценка технологий и проектов в сельскохозяйственном производстве.
28. Инновационные разработки в автотракторной технике.
29. Инновационные технологии хранения зерна и кормов в полимерных рукавах.
30. Обзор новинок сельскохозяйственной техники 2013-2014 г.г.
31. Стратегические ориентиры инновационного направления развития аграрного сектора Российской Федерации.
32. Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2020 года.
33. Прогноз спроса на сельскохозяйственную технику в России до 2020 года.
34. Анализ текущего состояния сельскохозяйственного машиностроения в мире.
35. Анализ текущего состояния и тенденции сельскохозяйственного машиностроения в России.
36. Система машин для возделывания зерновых культур.
37. Система машин для возделывания картофеля.
38. Система машин для возделывания кукурузы.
39. Система машин для возделывания подсолнечника.
40. Информационные ресурсы для различных этапов инновационной деятельности.
41. Современная инструментальная база контроля качества и безопасности пищевой продукции.
42. Противоизносный наномодификатор.
43. Хранилища для овощей.
44. Современные технологии и оборудование для систем точного земледелия.
45. Современные технологии и оборудование для наземного мониторинга состояния сельскохозяйственных угодий.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если реферат по теме написан самостоятельно; материал изложен последовательно и грамотно, имеются необходимые выводы и обобщения; безупречное оформление работы;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если реферат удовлетворяет требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание реферата; допущены один – два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя. В реферате может быть недостаточно полно развернута аргументация; есть изъяны в оформлении работы.

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечания преподавателя; студент не может применить теорию. Нетворческий подход к работе, использовано 1-2 литературных источника, работа оформлена небрежно.

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых выводов и обобщений; реферат является плагиатом других рефератов более чем на 90%.

Составитель _____ И.А. Коробейник
(подпись)

« ____ » _____ 20 __ г.

Методика оценки знаний студентов в рамках балльно-рейтинговой системы

По дисциплине учебного плана, предполагающей промежуточную аттестацию в виде **зачета**, отметка о зачете «зачтено» выставляется по результатам текущей аттестации, без дополнительных форм контроля студенту, набравшему 60 и более баллов в течение семестра. Студенту, набравшему менее 60 баллов в ходе текущего контроля по дисциплине, завершающейся зачетом, выставляется отметка «не зачтено».

Промежуточный контроль проводится по модулям три раза (3 контрольные работы) в течение семестра. Суммарный балл по контрольным работам равен:

$$S_{\text{пром}} = m_1 + m_2 + m_3,$$

где m_1 – количество баллов, полученных за первый модуль ($m_{1\text{max}}=30$ баллов);

m_2 – количество баллов, полученных за второй модуль ($m_{2\text{max}}=10$ баллов);

m_3 – количество баллов, полученных за третий модуль ($m_{3\text{max}}=20$ баллов).

За посещение одной лекции и одного практического занятия студенту начисляется по одному баллу: 17 лекций – 17 баллов, 17 практических занятий – 17 баллов ($S_{\text{посещ, max}}=30$ баллов).

За написание рефератов, выступление с докладом на научной конференции, участия в культурной и спортивной жизни факультета студенту могут быть добавлены поощрительные баллы ($S_{\text{бонус}}=10$ баллов).

Итоговый (суммарный) балл за работу в семестре рассчитывается по формуле

$$S_{\text{итог}} = S_{\text{пром}} + S_{\text{посещ}} + S_{\text{бонус}}.$$

Шкала итоговых оценок успеваемости по дисциплинам, завершающимся зачетом

Набранные баллы	<59	60 –100
оценка	не зачтено	зачтено

Студенческая группа информируется о графике проведения промежуточных контрольных мероприятий с расценкой рейтинговых баллов на первом лекционном или практическом занятии. Ведомость накопленных баллов формируется в электронном виде, печатный вариант которой регулярно обновляется и вывешивается на доске объявлений кафедры ЭМТП.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

1. Оценка «зачтено» выставляется студенту, который
- прочно усвоил предусмотренный программный материал;

- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.

2. Оценка «не зачтено» Выставляется студенту, который не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет.

Порядок передачи и отработки контрольных мероприятий

Неявка студента на *текущий* или *промежуточный* контроль в установленный срок оценивается нулевым баллом.

Для студентов, пропустивших *контрольные мероприятия по уважительной* причине, подтвержденной документально, и имеющих направление деканата, кафедрой устанавливаются дополнительные дни для отчетности.

Передача *промежуточного* контрольного мероприятия в течение семестра в случае неявки на него без уважительной причины или с *целью повышения* количества баллов проводится с разрешения декана.

Необходимость или возможность передачи в течение семестра текущего контроля в случае неявки на него без уважительной причины, определяется кафедрой. Студентам, не набравшим по данной дисциплине баллов, необходимых для допуска к сдаче экзамена (при общем числе задолженностей за семестр не более 2), *устанавливается срок отработки рейтинговых контрольных заданий, продолжительностью 1 месяц со дня начала нового семестра*. При этом допускается замена нескольких рейтинговых контрольных заданий одним заданием (с большим охватом материала).

Составитель _____ И.А. Коробейник
(подпись)

« ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ Р.М. Тавасиев
(подпись)

« ____ » _____ 20 __ г.