

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 24.09.2025 11:12:38
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»
Декан инженерного факультета

Фесенко А. В. _____

«30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Современные технологии и технические средства в растениеводстве»
для направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия
направленность (профиль) Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Год начала подготовки – 2023.

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная, заочная

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06. 04. 2021 г. № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 г. № 709 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

доктор техн. наук, профессор _____ **В. Е. Зубков**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технический сервис в АПК» (протокол № 12 от «20» июня 2023 г.).

Заведующий кафедрой _____ **В. Е. Зубков**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерного факультета (протокол № 10 от «22» июня 2023 г.).

Председатель методической комиссии _____ **А. В. Шовкопляс**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **В. Е. Зубков**

1 Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Современные технологии и технические средства в растениеводстве – это дисциплина изучающая современное состояние, тенденции стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технических средств в растениеводстве.

Предметом дисциплины является совершенствование технологии и технических средств для возделывания, уборки и послеуборочной обработки растениеводческой продукции.

Цель дисциплины – привить обучающимся углубленное понимание процессов взаимодействия рабочих органов и обрабатываемой среды, направлений совершенствования процессов и технических средств.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- направления развития средств механизации земледелия на примерах отечественных и зарубежных фирм;
- освоение методов возможного управления свойствами сельскохозяйственных материалов;
- применение методов математического анализа технологических процессов в растениеводстве, изучение теории определения качественных показателей рабочих процессов в зависимости от конструктивных и режимных параметров машин и орудий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Современные технологии и технические средства в растениеводстве» относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений (Б1.В.01) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Тракторы и автомобили», «Сельскохозяйственные машины» и «Машины и технологии в животноводстве».

Дисциплина читается в 3 и 4 семестрах, поэтому предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

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

Коды компетенции	Формулировка Компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способен осуществлять выбор и обеспечивать эффективное использование машин и оборудования для технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	ПК-1.1. Определяет машинные технологии и системы машин для производства сельскохозяйственной продукции	Знать: природно-производственные факторы, влияющие на эффективность использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве; методы эффективного использования с.-х. техники в рыночных условиях; методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых с.-х. работ; методы выбора ресурсосберегающих способов движения МТА; операционные технологии выполнения полевых механизированных работ; особенности использования МТА, в том числе при почво-защитной системе земледелия. Уметь: выбирать машины и оборудование для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции; обеспечивать эффективное использование и надежность работы сложных технических систем при производстве продукции растениеводства. Владеть навыками: проведения основных работ с применением ЭВМ для расчетов рациональных режимов работы агрегатов и определения оптимального состава комплексов машин; поиска путей сокращения затрат на выполнение механизированных производственных процессов в растениеводстве.
ПК-2	Способен проводить анализ эффективности технологических процессов и технических средств,	ПК-2.1. Способен проводить анализ эффективности машинных технологий,	Знать: критерии оценки эффективности работы МТА и методы определения его оптимальных параметров и режимов работы в зависимости

	машинных технологий сельскохозяйственного производства	технологических процессов в растениеводстве и животноводстве	от условий использования; методы оптимального использования технологических комплексов машин и агрегатов при выполнении производственных процессов в растениеводстве; методы выбора и обоснования оптимального состава МТП, определения и анализа показателей его использования; основы организации эффективного использования транспортных средств и методы расчетов эксплуатационных и производственных затрат при производстве продукции растениеводства. Уметь: проводить поиск оптимальных решений технического обеспечения; оценивать риски от внедрения новых технологий. Владеть навыками: адаптации к конкретным условиям использования технических средств при производстве продукции растениеводства.
ПК-3	Способен осуществлять проектирование машин, их рабочих органов, средств механизации, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	ПК-3.4. Осуществляет проектирование системы сельскохозяйственных машин при технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	Знать: основные аналитические зависимости между настроечными параметрами или параметрами конструкции техники и энергетическими затратами, технологическими показателями работы и производительности агрегатов; Уметь: составлять конструктивные и технологические схемы взаимодействия рабочих органов Владеть навыками: компьютерного проектирования с использованием графических и расчетных программ.

3 Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	Всего зач. ед. / часов	объем часов	всего часов
		III семестр	IV семестр
Общая трудоемкость дисциплины	4/144	4/144	4/144
Аудиторная работа:	48	48	14
Лекции	20	20	6
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	28	28	8
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Предэкзаменационные консультации			
Самостоятельная работа обучающихся, час	96	96	130
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	курсовой проект, экзамен	курсовой проект, экзамен	курсовой проект, экзамен

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
	Раздел 1 Современные технологии и технические средства обработки почвы, посева и уборки сельскохозяйственных культур и распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения.	10	-	14	48
1.	Тема 1. Стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технических средств в растениеводстве	2	-	2	4
2.	Тема 2. Современные технологии и технические средства обработки почвы	2	-	2	4
3.	Тема 3. Современные технологии и технические средства посева и посадки сельскохозяйственных культур	2	-	2	4
4.	Тема 4. Современные технологии и технические средства внесения минеральных и органических удобрений	2	-	2	4
5.	Тема 5. Современные технологии и технические средства защиты растений от вредителей и болезней	2	-	2	4
6.	Тема 6. Современные технологии и технические средства заготовки кормов	-	-	2	6

7.	Тема 7. Современные технологии и технические средства уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных культур	-	-	2	6
8.	Тема 8. Современные технологии и технические средства послеуборочной обработки и хранения зерна	-	-	-	8
9.	Тема 9. Современные технологии и технические средства уборки корнеклубнеплодов и овощей.	-	-	-	8
Раздел 2 Организации использования технических средств и методы расчетов эксплуатационных и производственных затрат при производстве продукции растениеводства		10	-	14	48
10.	Тема 10. Влияние годовой загрузки машинных агрегатов на себестоимость единицы выполняемой работы.	2	-	2	4
11.	Тема 11. Аренда сельскохозяйственной техники.	2	-	2	4
12.	Тема 12. Прокат сельскохозяйственной техники.	2	-	2	4
13.	Тема 13. Механизированные услуги.	2	-	2	4
14.	Тема 14. Предпочтительные машинные агрегаты.	2	-	2	8
15.	Тема 15. Влияние объема выполняемой работы на экономическую эффективность альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов.	-	-	2	12
16.	Тема 16. Влияние природно-климатических и технических факторов на экономическую эффективность использования техники в хозяйстве.	-	-	2	12
заочная форма обучения					
Раздел 1 Современные технологии и технические средства обработки почвы, посева и уборки сельскохозяйственных культур и распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения.		2	-	-	60
1.	Тема 1. Стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технических средств в растениеводстве	0,5	-	-	8
2.	Тема 2. Современные технологии и технические средства обработки почвы	0,5	-	-	8
3.	Тема 3. Современные технологии и технические средства посева и посадки сельскохозяйственных культур	0,5	-	-	6
4.	Тема 4. Современные технологии и технические средства внесения минеральных и органических	0,5	-	-	6

	удобрений				
5.	Тема 5. Современные технологии и технические средства защиты растений от вредителей и болезней	-	-	-	6
6.	Тема 6. Современные технологии и технические средства заготовки кормов	-	-	-	6
7.	Тема 7. Современные технологии и технические средства уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных культур	-	-	-	8
8.	Тема 8. Современные технологии и технические средства послеуборочной обработки и хранения зерна	-	-	-	6
9.	Тема 9. Современные технологии и технические средства уборки корнеклубнеплодов и овощей.	-	-	-	6
Раздел 2 Организации использования технических средств и методы расчетов эксплуатационных и производственных затрат при производстве продукции растениеводства		4	-	8	70
10.	Тема 10. Влияние годовой загрузки машинных агрегатов на себестоимость единицы выполняемой работы.	0,5	-	2	10
11.	Тема 11. Аренда сельскохозяйственной техники.	1	-	2	10
12.	Тема 12. Прокат сельскохозяйственной техники.	1	-	2	10
13.	Тема 13. Механизированные услуги.	0,5	-	2	10
14.	Тема 14. Предпочтительные машинные агрегаты.	0,5	-	-	10
15.	Тема 15. Влияние объема выполняемой работы на экономическую эффективность альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов.	0,5	-	-	10
16.	Тема 16. Влияние природно-климатических и технических факторов на экономическую эффективность использования техники в хозяйстве.	-	-	-	10

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Современные технологии и технические средства обработки почвы, посева и уборки сельскохозяйственных культур и распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения.

Тема 1 Стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технических средств в растениеводстве.

Современное состояние и тенденции ресурсосбережения в растениеводстве. Основные направления ресурсосбережения в растениеводстве. Классификация

агротехнологий по уровню интенсификации. Сравнительная оценка агротехнологий различного уровня интенсификации.

Тема 2 Современные технологии и технические средства обработки почвы.

Роль механизированных технологических процессов обработки почвы в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и снижении антропогенной нагрузки на окружающую среду. Современное состояние и тенденции развития почвообрабатывающих машин и орудий для ресурсосберегающих технологий. Машин для основной и глубокой обработки почвы по ресурсосберегающим технологиям. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты. Принципы комбинирования рабочих органов машин и совмещения технологических операций. Технические средства для почвозащитных систем обработки: нулевая обработка (NOTILL), полосовая обработка, минимальная обработка, мульчирующая обработка.

Тема 3. Современные технологии и технические средства посева и посадки сельскохозяйственных культур

Современное состояние и тенденции развития посевных машин для ресурсосберегающих технологий. Агротехнические требования. Схемы посева и посадки сельскохозяйственных культур. Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур. Ресурсосберегающие технологии посева сельскохозяйственных культур.

Тема 4 Современные технологии и технические средства внесения минеральных и органических удобрений.

Современное состояние и тенденции развития средств для внесения минеральных и органических удобрений. Агротехнические требования. Нормы внесения органических удобрений. Схемы и способы внесения удобрений. Сроки внесения удобрений.

Тема 5 Современные технологии и технические средства защиты растений от вредителей и болезней.

Современное состояние и тенденции развития средств защиты растений от вредителей и болезней. Методы и способы защиты растений. Организационные и агротехнические мероприятия. Стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технологических операций для защиты растений.

Тема 6 Современные технологии и технические средства заготовки кормов.

Современное состояние и тенденции развития средств заготовки кормов. Агротехнические требования. Заготовка и приготовление грубых кормов. Технология заготовки сенажа и силоса. Технологии заготовки кормов с применением консервантов. Стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технологических операций на примере заготовки кормов из трав.

Тема 7 Современные технологии и технические средства возделывания и уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных культур.

Современное состояние и тенденции развития средств возделывания и уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных культур. Агротехнические требования. Способы уборки. Технология уборки семенных посевов. Стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технологических операций в агробизнесе на примере уборки зерновых культур.

Тема 8 Современные технологии и технические средства послеуборочной обработки и хранения зерна.

Современное состояние и тенденции развития средств послеуборочной обработки и хранения зерна. Агротехнические требования. Технологии послеуборочной обработки и хранения зерна. Стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технологических операций на примере послеуборочной обработки и хранения зерна.

Тема 9 Современные технологии возделывания и технические средства возделывания и уборки корнеклубнеплодов и овощей.

Современное состояние и тенденции развития средств уборки корнеклубнеплодов и овощей. Стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технологических операций в агробизнесе на примере возделывания, уборки и послеуборочной обработки овощей.

Раздел 2. Организации использования технических средств и методы расчетов эксплуатационных и производственных затрат при производстве продукции растениеводства.

Тема 10 Влияние годовой загрузки машинных агрегатов на себестоимость единицы выполняемой работы.

Понятие о себестоимости единицы механизированных работ. Примеры расчетов для различных условий. Недогрузка агрегатов всегда приводит к повышению себестоимости единицы механизированных работ. При уменьшении годовой загрузки машин возрастают амортизационные отчисления по агрегатам и увеличиваются отчисления на их ремонт и техническое обслуживание.

Тема 11 Аренда сельскохозяйственной техники.

Значение аренды сельскохозяйственной техники. Разработка документации для аренды сельскохозяйственной техники и особенности ее эксплуатации.

Тема 12 Прокат сельскохозяйственной техники.

Значение проката сельскохозяйственной техники. Разработка документации для проката сельскохозяйственной техники и особенности ее эксплуатации.

Тема 13 Механизированные услуги.

Общие сведения о выполнении сельскохозяйственных работ по методу механизированных услуг.

Тема 14 Предпочтительные машинные агрегаты.

Рассмотрена методика выбора наиболее эффективных машинных агрегатов с учетом условий их использования в конкретном хозяйстве.

Тема 15 Влияние объема выполняемой работы на экономическую эффективность альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов.

Рассмотрена методика выбора наиболее эффективных машинных агрегатов с учетом условий их использования в конкретном хозяйстве из перечня машинных агрегатов, которые можно скомплектовать для выполнения заданной работы из имеющихся в хозяйстве тракторов и сельскохозяйственных машин.

Тема 16. Влияние природно-климатических и технических факторов на экономическую эффективность использования техники в хозяйстве.

Рассмотрена система природно-климатических факторов, влияющих на эффективность использования сельскохозяйственной техники.

4.3 Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объем часов	
		форма обучения	
		очная	заочная
	Раздел 1 Современные технологии и технические средства обработки почвы, посева и уборки сельскохозяйственных культур и распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения.	10	2
1.	Стратегии и инновационные направления развития механиз-	2	0,5

	зации технологий и технических средств в растениеводстве		
2.	Современные технологии и технические средства обработки почвы	2	0,5
3.	Современные технологии и технические средства посева и посадки сельскохозяйственных культур	2	0,5
4.	Современные технологии и технические средства внесения минеральных и органических удобрений	2	0,5
5.	Современные технологии и технические средства защиты растений от вредителей и болезней	2	-
6.	Современные технологии и технические средства заготовки кормов	-	-
7.	Современные технологии и технические средства уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных культур	-	-
8.	Современные технологии и технические средства послеуборочной обработки и хранения зерна	-	-
9.	Современные технологии и технические средства уборки корнеклубнеплодов и овощей	-	-
	Раздел 2 Организации использования технических средств и методы расчетов эксплуатационных и производственных затрат при производстве продукции растениеводства	10	4
10.	Влияние годовой загрузки машинных агрегатов на себестоимость единицы выполняемой работы.	2	0,5
11.	Аренда сельскохозяйственной техники.	2	1
12.	Прокат сельскохозяйственной техники.	2	1
13.	Механизированные услуги.	2	0,5
14.	Предпочтительные машинные агрегаты.	2	0,5
15.	Влияние объема выполняемой работы на экономическую эффективность альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов.	-	0,5
16.	Влияние природно-климатических и технических факторов на экономическую эффективность использования техники в хозяйстве.	-	-
Всего:		20	6

4.4 Перечень тем практических (семинарских) занятий

Не предусмотрены.

4.5 Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объем часов	
		форма обучения	
		очная	заочная
	Раздел 1 Современные технологии и технические средства обработки почвы, посева и уборки сельскохозяйственных культур и распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения	14	4,5
1.	Машины и орудия для почвозащитной системы обработки почвы, назначение, устройство, рабочие органы, конструктивные особенности.	2	0,5

2.	Ресурсосбережение при внесении удобрений и защите растений	2	0,5
3	Анализ себестоимости единицы механизированных работ при изменении условий использования машинных агрегатов	2	0,5
4.	Влияние годовой загрузки машинных агрегатов на себестоимость единицы механизированных работ	2	0,5
5.	Компьютерная проработка вариантов повышения экономической эффективности машинных агрегатов	2	0,5
6.	Эффективность маневрирования взаимозаменяемыми машинными агрегатами	2	0,5
7.	Сравнительный анализ экономической эффективности новой техники	2	0,5
8.	Эффективность внедрения модернизированной сельскохозяйственной техники	-	-
9.	Влияние объема выполняемой работы на экономическую эффективность альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов.	-	-
	Раздел 2 Организации использования технических средств и методы расчетов эксплуатационных и производственных затрат при производстве продукции растениеводства	14	3,5
10.	Методика обоснования режимов работы и технико-экономических показателей машинных агрегатов.	2	0,5
11.	Влияние организационных, экономических и технических факторов на эффективность аренды сельскохозяйственных машин.	2	1
12.	Влияние организационных, экономических и технических факторов на эффективность проката сельскохозяйственных машин	2	1
13.	Влияние организационных, экономических и технических факторов на эффективность выполнения технологических операций оказания механизированных услуг.	2	0,5
14.	Сравнительный анализ экономической эффективности альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов.	2	0,5
15.	Технико-экономические показатели машинных агрегатов.	2	0,5
16.	Влияние природно-климатических и технических факторов на экономическую эффективность использования техники в хозяйстве.	2	0,5
Всего:		28	8

4.6 Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к лабораторным занятиям.

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;

- знать вопросы, предусмотренные планом лабораторного занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий и лабораторных работ является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль степени усвоения пройденного материала и хода выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2 Перечень тем курсовых работ (проектов)

Тема для курсового проектирования «Организация проката сельскохозяйственных машин»

Целью курсового проекта является овладение методикой и навыками самостоятельного решения инженерных задач, связанных с прокатом сельскохозяйственной техники. Она способствует укреплению, углублению и обобщению знаний, полученных во время лекционных и практических занятий.

Защита курсового проекта осуществляется в соответствии с графиком учебного процесса. Для этого создается комиссия, состав которой утверждается на заседании кафедры.

Прием выполненных курсовых проектов проводится в форме открытой защиты.

При защите курсового проекта особое внимание обращается на понимание студентами смысла определяемых параметров, практической значимости производимых расчетов и предложенных инженерных решений, на умение грамотно объяснять графические закономерности, изменения исследуемых параметров, умение использовать при расчетах ПЭВМ и средства компьютерной графики.

4.6.3 Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
	Раздел 1 Современные технологии и технические средства обработки почвы, посева и уборки сельскохозяйственных культур и распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения.	Пермигин. М.Ф., Жижкина Н.А., Шовкопляс А.В., Тарабановская И.А. Альтернативные варианты организации использования современной сельскохозяйственной техники в растениеводстве. Учебное пособие. – Луганск: Элтон-2, 2021 – 300 с.	48	60
1.	Тема 1. Стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технических средств в растениеводстве	стр. 20-42	4	8
2.	Тема 2. Современные технологии и технические средства обработки почвы	стр. 43-48	4	8

3.	Тема 3. Современные технологии и технические средства посева и посадки сельскохозяйственных культур	стр. 49-57	4	6
4.	Тема 4. Современные технологии и технические средства внесения минеральных и органических удобрений	стр. 58-64	4	6
5.	Тема 5. Современные технологии и технические средства защиты растений от вредителей и болезней	стр. 64-70	4	6
6.	Тема 6. Современные технологии и технические средства заготовки кормов	стр. 70-76	6	6
7.	Тема 7. Современные технологии и технические средства уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных культур	стр. 76-82	6	8
8.	Тема 8. Современные технологии и технические средства послеуборочной обработки и хранения зерна	стр. 83-98	8	6
9.	Тема 9. Современные технологии и технические средства уборки корнеклубнеплодов и овощей.	стр. 102-123	8	6
	Раздел 2 Организации использования технических средств и методы расчетов эксплуатационных и производственных затрат при производстве продукции растениеводства	Пермигин. М.Ф., Жижкина Н.А., Шовкопляс А.В., Тарабановская И.А. Альтернативные варианты организации использования современной сельскохозяйственной техники в растениеводстве. Учебное пособие. – Луганск: Элтон-2, 2021 – 300 с.	48	70
10.	Тема 10. Влияние годовой загрузки машинных агрегатов на себестоимость единицы выполняемой работы.	стр. 125-140	4	10
11.	Тема 11. Аренда сельскохозяйственной техники.	стр. 142-155	4	10
12.	Тема 12. Прокат сельскохозяйственной техники.	стр. 157-174	4	10
13.	Тема 13. Механизированные услуги.	стр. 176-186	4	10
14.	Тема 14. Предпочтительные машинные агрегаты.	стр. 187-198	8	10
15.	Тема 15. Влияние объема выполняемой работы на	стр. 201-220	12	10

	экономическую эффективность альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов.			
16.	Тема 16. Влияние природно-климатических и технических факторов на экономическую эффективность использования техники в хозяйстве.	стр. 221-270	12	10
Всего			96	130

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрено.

4.7 Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технических средств в растениеводстве	Мастер класс	2
2.	Лабораторные работы	Ресурсосбережение при внесении удобрений и защите растений	Дискуссии	2
3.	Лабораторные работы	Методика обоснования режимов работы и технико-экономических показателей машинных агрегатов.	Дискуссии, дебаты	2
4.	Лекция	Предпочтительные машинные агрегаты.	Дискуссия, дебаты	2

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в Приложении 3 к рабочей программе.

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Пермигин М.Ф., Тарабановская И. А. Научные основы снижения затрат на выполнение механизированных работ в растениеводстве. Методическое пособие. Луганск: издательство ГОУ ЛНР «ЛНАУ», 2016.-36 с.	электронный ресурс
2.	Пермигин М.Ф., Маслиев С.В., Тарабановская И.А., Белов Б.М.,	электронны

	Пермигин А.М., Мандрик Н.П. Альтернативные варианты организации использования машинных агрегатов в растениеводстве. Учебное пособие.-Луганск: Изд-во ООО Виртуальная реальность», 2014-234 с.	й ресурс
3.	Баженов С. П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. – М.: Академия, 2008. – 336 с. – ISBN 5-7695-2267-4.	8
4.	Комплектование энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов: учеб. пособие / А. П. Карабаницкий, М. И. Чеботарев. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 97с. ISBN 978-5-94672-513-2 Режим доступа: https://www.kubsau.ru/upload/iblock/487/48719a1da343ff0ec74b1450df44e988.pdf	7 + электронны й ресурс

6.1.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Пермигин М.Ф. Кириченко В.Е., Белов Б.М. и др. Посевные агрегаты в системе новых технологий возделывания зерновых культур. Учебно-справочное пособие. Луганск: «Элтон-2, 2008.-358 с.
2.	Пермигин М.Ф. Кириченко В.Е., Тарабановская И.А., Пермигин А.М., Мандрик Н.П. Практикум по оперативному анализу эффективности использования машинных агрегатов в растениеводстве. Учебное пособие. – Луганск: Элтон-2, 2010 – 398 с.
3.	Пермигин М.Ф., Тарабановская И.А. Кооперативы сельскохозяйственных предприятий по совместной организации использования техники в растениеводстве. Методическое пособие. – Луганск: Редакционно-издательская группа ГОУ ЛНР «ЛНАУ», 2016 – 56 с.
4.	Пермигин М.Ф. Кириченко В.Е., Белов Б.М. и др. Посевные агрегаты в системе новых технологий возделывания зерновых культур. Учебно-справочное пособие. Луганск: «Элтон-2, 2008.-358 с.

6.1.3 Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Годы издания
1.	Проблемы машиностроения и надежности машин	М.: Наука	
2.	Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт	М.: Издательский дом «Панорама»	
3.	Главный механик	М.: Издательский дом «Панорама»	
4.	Инженерно-техническое обеспечение АПК	М.: ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии	

6.1.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Альтернативные варианты организации использования машинных агрегатов в растениеводстве : учебное пособие / М. Ф. Пермигин [и др.]; Луганский национальный аграрный университет. – Луганск : Виртуальная реальность, 2014. – 234 с.

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Агрегатор научных публикаций. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: www.elibrary.ru (дата обращения: 20. 08. 2022 г.).
2.	Архив научно-технической документации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.rusarchives.ru (дата обращения: 20. 08. 2022 г.).
3.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://window.edu.ru (дата обращения: 20. 08. 2022 г.).
4.	Научная электронная библиотека. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: www.library.intra.ru (дата обращения: 20. 08. 2022 г.).
5	Полные тексты газет и журналов России и стран СНГ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: www.online.ebiblioteka.ru (дата обращения: 20. 08. 2022 г.).
6	Российская национальная библиотека. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: www.nlr.ru (дата обращения: 20. 08. 2022 г.).
7	Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ). [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: www.gpntb.ru (дата обращения: 20. 08. 2022 г.).

6.3 Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические	Программа для тестовой оценки знаний студентов КТС-2	+	-	+

6.3.2 Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

6.3.3 Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	2М-206 – учебная аудитория для проведения лекций и практических занятий	- плакатный материал – стенды; - стол одностумбовый – 1 шт; - стол аудиторный – 16 шт; - стул аудиторный – 30 шт; - вешалка 1 шт.
2.	2М-202 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	- плакатный материал – стенды; - стол аудиторный – 14 шт; - стул аудиторный – 26 шт.

3.	2М-213 – компьютерный класс, учебная аудитория для проведения практических занятий и самостоятельной работы	- стол одностумбовый – 1 шт; - стол аудиторный – 6 шт; - стул аудиторный – 23 шт; - стол компьютерный – 4 шт; - компьютер – 6 шт; - принтер – 2 шт; - сканер – 1 шт.
----	---	--

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Подпись заведующего кафедрой
Машины и оборудование в животноводстве	Механизация производственных процессов в животноводстве	
Машины и оборудование перерабатывающих производств	Механизация производственных процессов в животноводстве	
Тракторы и автомобили	Тракторы и автомобили	

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) «Современные технологии и технические средства в
растениеводстве»

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Уровень профессионального образования: магистратура

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1	Способен осуществлять выбор и обеспечивать эффективное использование машин и оборудования для технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	ПК-1.1 Определяет машинные технологии и системы машин для производства сельскохозяйственной продукции	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: природно-производственные факторы, влияющие на эффективность использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве; методы эффективного использования с.-х. техники в рыночных условиях; методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых с.-х. работ; методы выбора ресурсосберегающих способов движения МТА; операционные технологии выполнения полевых механизированных работ; особенности использования МТА, в том числе при почвозащитной системе земледелия.	Тема 1. Стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технических средств в растениеводстве. Тема 2. Современные технологии и технические средства обработки почвы. Тема 3. Современные технологии и технические средства посева и посадки сельскохозяйственных культур. Тема 4. Современные технологии и технические средства внесения минеральных и органических удобрений. Тема 5. Современные технологии и технические средства защиты растений от вредителей и болезней. Тема 6. Современные технологии и технические средства заготовки кормов.	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
					Тема 7. Современные технологии и технические средства уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных культур. Тема 8. Современные технологии и технические средства послеуборочной обработки и хранения зерна. Тема 9. Современные технологии и технические средства уборки корнеклубнеплодов и овощей.		
			Второй этап (продвинутой уровень)	Уметь: выбирать машины и оборудование для технической модернизации производства сельскохозяйственной продукции; обеспечивать эффективное использование и надежность работы сложных технических систем при производстве продукции растениеводства.	Тема 1. Стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технических средств в растениеводстве. Тема 2. Современные технологии и технические средства обработки почвы. Тема 3. Современные технологии и технические средства посева и посадки сельскохозяйственных культур.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
					Тема 4. Современные технологии и технические средства внесения минеральных и органических удобрений. Тема 5. Современные технологии и технические средства защиты растений от вредителей и болезней. Тема 6. Современные технологии и технические средства заготовки кормов. Тема 7. Современные технологии и технические средства уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных культур. Тема 8. Современные технологии и технические средства послеуборочной обработки и хранения зерна. Тема 9. Современные технологии и технические средства уборки корнеклубнеплодов и овощей.		

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть навыками: проведения основных работ с применением ЭВМ для расчетов рациональных режимов работы агрегатов и определения оптимального состава комплексов машин; поиска путей сокращения затрат на выполнение механизированных производственных процессов в растениеводстве	Тема 1. Стратегии и инновационные направления развития механизации технологий и технических средств в растениеводстве. Тема 2. Современные технологии и технические средства обработки почвы. Тема 3. Современные технологии и технические средства посева и посадки сельскохозяйственных культур. Тема 4. Современные технологии и технические средства внесения минеральных и органических удобрений. Тема 5. Современные технологии и технические средства защиты растений от вредителей и болезней. Тема 6. Современные технологии и технические средства заготовки кормов.	Практические задания	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
					Тема 7. Современные технологии и технические средства уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных культур. Тема 8. Современные технологии и технические средства послеуборочной обработки и хранения зерна. Тема 9. Современные технологии и технические средства уборки корнеклубнеплодов и овощей.		
ПК-2	Способен проводить анализ эффективности технологических процессов и технических средств, машинных технологий сельскохозяйственного производства	ПК-2.1. Способен проводить анализ эффективности машинных технологий, технологических процессов в растениеводстве и животноводстве	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: критерии оценки эффективности работы МТА и методы определения его оптимальных параметров и режимов работы в зависимости от условий использования; методы оптимального использования технологических комплексов машин	Тема 10. Влияние годовой загрузки машинных агрегатов на себестоимость единицы выполняемой работы. Тема 11. Аренда сельскохозяйственной техники. Тема 12. Прокат сельскохозяйственной техники. Тема 13. Механизированные услуги.	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				и агрегатов при выполнении производственных процессов в растениеводстве; методы выбора и обоснования оптимального состава МТП, определения и анализа показателей его использования; основы организации эффективного использования транспортных средств и методы расчетов эксплуатационных и производственных затрат при производстве продукции растениеводства.	Тема 14. Предпочтительные машинные агрегаты. Тема 15. Влияние объема выполняемой работы на экономическую эффективность альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов. Тема 16. Влияние природно-климатических и технических факторов на экономическую эффективность использования техники в хозяйстве.		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: проводить поиск оптимальных решений технического обеспечения; оценивать риски от внедрения новых технологий.	Тема 10. Влияние годовой загрузки машинных агрегатов на себестоимость единицы выполняемой работы. Тема 11. Аренда сельскохозяйственной техники.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
					Тема 12. Прокат сельскохозяйственной техники. Тема 13. Механизированные услуги. Тема 14. Предпочтительные машинные агрегаты. Тема 15. Влияние объема выполняемой работы на экономическую эффективность альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов. Тема 16. Влияние природно-климатических и технических факторов на экономическую эффективность использования техники в хозяйстве.		
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть навыками: адаптации к конкретным условиям использования технических средств при производстве продукции растениеводства.	Тема 10. Влияние годовой загрузки машинных агрегатов на себестоимость единицы выполняемой работы. Тема 11. Аренда сельскохозяйственной техники.	Практические задания	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
					Тема 12. Прокат сельскохозяйственной техники. Тема 13. Механизированные услуги. Тема 14. Предпочтительные машинные агрегаты. Тема 15. Влияние объема выполняемой работы на экономическую эффективность альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов. Тема 16. Влияние природно-климатических и технических факторов на экономическую эффективность использования техники в хозяйстве.		
ПК-3	Способен осуществлять проектирование машин, их рабочих органов, средств механизации, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного	ПК-3.4. Осуществляет проектирование системы сельскохозяйственных машин при технической и технологической модернизации	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основные аналитические зависимости между настроечными параметрами или параметрами конструкции техники и энергетическими	Тема 10. Влияние годовой загрузки машинных агрегатов на себестоимость единицы выполняемой работы. Тема 11. Аренда сельскохозяйственной техники.	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	сельскохозяйственного производства		затратами, технологическими показателями работы и производительности агрегатов;	Тема 12. Прокат сельскохозяйственной техники. Тема 13. Механизированные услуги. Тема 14. Предпочтительные машинные агрегаты. Тема 15. Влияние объема выполняемой работы на экономическую эффективность альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов. Тема 16. Влияние природно-климатических и технических факторов на экономическую эффективность использования техники в хозяйстве.		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: составлять конструктивные и технологические схемы взаимодействия рабочих органов	Тема 10. Влияние годовой загрузки машинных агрегатов на себестоимость единицы выполняемой работы. Тема 11. Аренда сельскохозяйственной техники.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
					Тема 12. Прокат сельскохозяйственной техники. Тема 13. Механизированные услуги. Тема 14. Предпочтительные машинные агрегаты. Тема 15. Влияние объема выполняемой работы на экономическую эффективность альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов. Тема 16. Влияние природно-климатических и технических факторов на экономическую эффективность использования техники в хозяйстве.		
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть навыками: компьютерного проектирования с использованием графических и расчетных программ.	Тема 10. Влияние годовой загрузки машинных агрегатов на себестоимость единицы выполняемой работы. Тема 11. Аренда сельскохозяйственной техники.	Практические задания	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
					Тема 12. Прокат сельскохозяйственной техники. Тема 13. Механизированные услуги. Тема 14. Предпочтительные машинные агрегаты. Тема 15. Влияние объема выполняемой работы на экономическую эффективность альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов. Тема 16. Влияние природно-климатических и технических факторов на экономическую эффективность использования техники в хозяйстве.		

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100 % заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89 % заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74 % заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60 % заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практическое задание	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается ответить на контрольные вопросы или решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Вопросы к практическим занятиям	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наимено- вание оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле- ние оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Курсовой проект	Самостоятельная творческая работа студента, в рамках которой происходит овладение методами современных научных исследований, углублённое изучение какой-либо проблемы, темы, раздела дисциплины (включая изучение литературы).	Тематика курсовых проектов	В работе и на ее защите показаны глубокие знания темы, умение выделить главное, сформулировать выводы, владение навыками творческого подхода по использованию и самостоятельного анализа современных аспектов проблемы. Обобщены фактические материалы, сделаны интересные выводы и предложены направления решения исследуемой проблемы. Правильно, в соответствии с требованиями оформлена работа. При необходимости представлен презентационный материал. Все задания выполнены в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				В работе и на ее защите показано полное знание материала, умение выделить главное, всесторонне осветить вопросы темы, но проявлено недостаточно творческое отношение к работе, имеются незначительные ошибки в её оформлении. Все задания выполнены в полном объеме.	Оценка «Хорошо» (4)
				В работе и на ее защите правильно раскрыты основные вопросы избранной темы, показаны знания темы, но наблюдаются затруднения в логике изложения материала, допущены те или иные неточности, умение выделить главное в полной мере не проявлено, работа оформлена с ошибками. Задания выполнены не в полном объеме.	Оценка «Удовлетворительно» (3)

№ п/п	Наимено- вание оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле- ние оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Курсовой проект не выполнен.	Оценка «Неудовлетво- рительно» (2)
5.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Пр продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	Оценка «Хорошо» (4)
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано.	Оценка «Удовлетвори- тельно» (3)

№ п/п	Наимено- вание оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле- ние оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлет- ворительно» (2)

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-1 Способен выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве.

ПК-1.1 Определяет машинные технологии и системы машин для производства сельскохозяйственной продукции

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: природно-производственные факторы, влияющие на эффективность использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве; методы эффективного использования с.-х. техники в рыночных условиях; методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых с.-х. работ; методы выбора ресурсосберегающих способов движения МТА; операционные технологии выполнения полевых механизированных работ; особенности использования МТА, в том числе при почвозащитной системе земледелия.

Тестовые задания закрытого типа

1. Условные обозначения машинных агрегатов это? (выберите один вариант ответа).

- а) марки тракторов и сельскохозяйственных машин, входящих в состав агрегата
- б) ширина захвата агрегата, кинематическая длина агрегата
- в) давление агрегата на почву
- г) буксование движителей

2. В чём заключается главное положительное отличие плугов от других типов глубокорыхлителей? (выберите один вариант ответа)

- а) в увеличенной глубине обработки
- б) в улучшенном рыхлении почвы
- в) в заделке семян сорняков на недоступную для прорастания глубину
- г) в экономии энергозатрат

3. От чего зависит равномерность глубины заделки семян у сеялок точного посева? (выберите один вариант ответа).

- а) от типа почвы и её твердости
- б) от массы посевной секции
- в) от опорной системы сошника, микрорельефа поля и скорости движения
- г) от регулировки нажимных пружин

4. Какой машинный агрегат используется для прямого посева озимой пшеницы? (выберите один вариант ответа).

- а) Т-150К-09+АТД 9.35
- б) МТЗ-1221+СЗ-3,6
- в) Т-150К-09+ПЛН-5-35
- г) МТЗ-1221+КПС-8

5. Какой из названных тракторов выпускается в России? (выберите один вариант ответа).

- а) ХТЗ-121
- б) MF 8700S
- в) К-745
- г) МТЗ-1221

Ключи

1.	а
2.	в
3.	в
4.	а
5.	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: выбирать машины и оборудование для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции; обеспечивать эффективное использование и надежность работы сложных технических систем при производстве продукции растениеводства.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

- Каково современное представление о рациональном способе основной обработки почвы?
- Какое чередование вариантов основной обработки почвы при ресурсосберегающих технологиях возделывания зерновых и технических культур?
- Почему идеальное распределение семян вдоль посевного ряда экономически невыгодно?
- Что такое комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты?
- Что такое прямой посев сельскохозяйственных культур?

Ключи

1.	Минимальная обработка комбинированными агрегатами и один раз в четыре года отвальная вспашка
2.	Вспашка, дискование, лущение, глубокое рыхление, культивация почвы
3.	С повышением точности до идеальной приращение урожая снижается, а цена сеялки растёт
4.	Это multifunctional устройства, которые обеспечивают выполнение нескольких операций за один проход по полю.
5.	Технология возделывания культур, предполагающая отказ от традиционной вспашки почвы. Семена высеваются непосредственно в необработанную почву, покрытую растительными остатками от предыдущего урожая. Для прямого посева требуется специальная техника, а также необходимо тщательно планировать севооборот и подбирать сорта, адаптированные к условиям этой технологии.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: проведения основных работ с применением ЭВМ для расчетов рациональных режимов работы агрегатов и определения оптимального состава комплексов машин; поиска путей сокращения затрат на выполнение механизированных производственных процессов в растениеводстве.

Практические задания:

1. Перечислите направления снижения энергоемкости производства продукции в растениеводстве.
2. Перечислите основные элементы системы машин в растениеводстве.
3. Почему повышенная скорость движения агрегата противопоказана при точном высеве?
4. Приведите классификацию сеялок прямого посева.
5. Перечислите преимущества прямого посева.

Ключи

1.	1. Внедрение энергосберегающих технологий. Например, применение малоэнергo-затратных технологий обработки почвы, прямой посев. 2. Использование энергоэффективного машинотракторного парка. Проведение своевременного технического обслуживания и регулировки техники для повышения производительности. 3. Применение комбинированных агрегатов. Они позволяют сократить число проходов ходовых систем тракторов и сельскохозяйственных машин по полю, что уменьшает расход топлива. 4. Экономия потребления воды. Современные системы капельного полива, благодаря которым вода попадает непосредственно в корень, помогают снизить её расход в два-три раза. 5. Увеличение числа вторичных энергетических ресурсов для обогрева парников, сушки кормов, зерна и т. п. 6. Использование альтернативных источников энергии. Например, солнечной энергии, энергии ветра, биомассы, вторичных энергоресурсов. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Внедрение энергосберегающих технологий, использование энергоэффективного машинно-тракторного парка, экономия потребления воды, увеличение числа вторичных энергетических ресурсов, использование альтернативных источников энергии.
2.	1. Основные технологические машины. К ним относятся машины и машинные агрегаты, выполняющие основной технологический процесс (например, посев, подбор валков зерновых культур, уборку кормовых культур). 2. Вспомогательные технологические машины. Здесь объединяются машины (агрегаты) для выполнения технологических процессов, предшествующих основному или последующих за ним в соответствии с принятым способом обработки материала. 3. Сборочно-транспортные средства. Обеспечивают сбор и перевозку урожая или других технологических материалов. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Основные технологические машины, вспомогательные технологические машины, сборочно-транспортные средства.
3.	Появляется большое количество пропусков - нарушается равномерность высева семян, что в конечном итоге приводит к нерациональному использованию посевных площадей и уменьшению урожая. Семена катятся по дну борозды за сеялкой — это происходит

	из-за большой разницы скоростей вращения высевашего диска и движения сеялки. Увеличивается вероятность дробления посевного материала - в результате качество распределения семян вдоль посевного рядка ухудшается. Уменьшается глубина заделки семян — это происходит из-за выглубления сошников, особенно дисковых. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Нарушается дозировка семян, ухудшается равномерность глубины заделки, увеличиваются отскоки и перекатывание семян в борозде
4.	1. По виду высевашей культуры – универсальные и специальные. По способу заделки семян: рядовые (зерновые) для линейной заделки посевного материала с небольшими, регулируемые по ширине, междурядьями – всходы получают сплошными, что важно для колосовых зерновых культур; пропашные (точного посева) - семена высевашей рядами через определённый промежуток по одному, с равными междурядьями. Это оптимальный вариант для посева кукурузы, подсолнечника и других сельскохозяйственных культур, требующих культивации. 2. По принципу действия: механические, обеспечивающие заделку семян «самотеком», под действием их веса; пневматические, с использованием сжатого воздуха для заглубления семян в борозды. Это допускает возможность работы на более высокой скорости. 3. По типу сошника: анкерный, оптимален для использования на ровных полях с лёгкими, некаменистыми почвами с высокой влажностью - сошники такого типа износостойки и просты в обслуживании; дисковый, с одним или двумя дисками - система универсальна в применении, допускает возможность работы на высокой скорости; сошник со стрелчатой лапой - такой рабочий орган обычно совмещён с культиватором и эффективно распределяет посевной материал под подрезанным, но не перевёрнутым, пластом почвы. Также сеялки прямого посева бывают с дисковыми и чизельными сошниками. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> По виду высевашей культуры, по способу заделки семян, по принципу действия, по типу сошника.
5.	1. Сохранение почвы. Отсутствие вспашки позволяет сохранить структуру почвы, повысить её водопроницаемость и воздухообмен, что способствует лучшему развитию корневой системы растений. 2. Уменьшение эрозии. Растительные остатки на поверхности почвы защищают её от ветровой и водной эрозии, предотвращая смыв плодородного слоя. 3. Повышение уровня органического вещества. Отсутствие вспашки способствует накоплению органического вещества в почве, что улучшает её плодородие. 4. Экономия ресурсов. Прямой посев требует меньших затрат на топливо и технику, а также снижает выбросы парниковых газов. 5. Улучшение водного баланса. Почва, обработанная по технологии no-till, лучше удерживает влагу, что особенно важно в условиях засушливого климата. 6. Борьба с сорняками и вредителями. Растительные остатки создают неблагоприятные условия для развития многих сорняков и вредителей. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Сохранение почвы, уменьшение эрозии, повышение уровня органического вещества, экономия ресурсов, улучшение водного баланса, борьба с сорняками и вредителями.

ПК-2 Способен проводить анализ эффективности технологических процессов и технических средств, машинных технологий сельскохозяйственного производства

ПК-2.1 Способен проводить анализ эффективности машинных технологий, технологических процессов в растениеводстве и животноводстве.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: критерии эффективности работы МТА и методы определения оптимальных параметров и режимов его работы в зависимости от условий использования; методы оптимального использования технологических комплексов машин и агрегатов при выполнении сложных производственных процессов; методы обоснования оптимального состава МТП, определения и анализа показателей его использования; основы организации эффективного использования транспортных средств в сельском хозяйстве; методы расчета потребного количества нефтепродуктов, выбор и правила эксплуатации оборудования нефтехозяйства предприятия; основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию машин.

Тестовые задания закрытого типа

1. В чем заключается принцип метода программирования урожая? (выберите один вариант ответа).

- а) разработка оптимальной программы и системы ее решения;
- б) складывание комплекса агрегатов;
- в) климатические условия хозяйства;
- г) разработка операционной карты.

2. Что такое оптимальная годовая загрузка агрегата? (выберите один вариант ответа).

- а) Производство нормативной годовой загрузки и часовой производительности агрегата;
- б) Производство нормативной годовой загрузки и сменной производительности агрегата;
- в) Производство действительной годовой загрузки и сменной производительности;
- г) Производство действительной годовой загрузки и часовой производительности агрегата.

3. Чем ограничивается задача выбора более эффективного машинного агрегата? (выберите один вариант ответа).

- а) имеющимися в хозяйстве техническими средствами, характеристиками полей, агротехническими и экологическими требованиями;
- б) характеристиками полей, агротехническими требованиями, подготовкой агрегата к работе, сортом с.х. культуры;
- в) агротехническими и экологическими требованиями, урожайностью с.х. культур, влажностью почвы, видом горючего;
- г) лишь агротехническими требованиями.

4. Какие бывают варианты организации использования машинных агрегатов в растениеводстве? (выберите один вариант ответа).

- а) прокат, аренда сельскохозяйственных машин, механизированные услуги;
- б) себестоимость единицы механизированных работ, производительность агрегатов;
- в) расход топлива на единицу выполненной работы;
- г) прокат сельскохозяйственных машин, механизированные услуги.

5. При каком кооперативном методе использования техники заказчик пользуется услугами сторонних организаций? (выберите один вариант ответа).

- а) аренда техники;
- б) прокат техники;
- в) механизированные услуги;
- г) ни один из вариантов.

Ключи

1.	а
2.	б
3.	а
4.	г
5.	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: проводить поиск оптимальных решений технического обеспечения; оценивать риски от внедрения новых технологий.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Что такое «качество агрегатирования сельскохозяйственной техники»?
2. Что такое аренда сельскохозяйственной техники?
3. Что такое механизированные услуги по выполнению сельскохозяйственных работ?
4. За чей счет поддерживается высокий уровень технической готовности прокатных машин при соблюдении правил их эксплуатации?
5. Что такое прокат сельскохозяйственной техники?

Ключи

1.	Это степень соответствия тяговой мощности входящих в состав агрегатов тракторов тяговому сопротивлению агрегатируемых сельскохозяйственных машин с учетом влияния условий использования машинных агрегатов на режимы их работы и технико-экономические показатели.
2.	Имущественный наем, по которому за определенную плату одна сторона (арендодатель) предоставляет другой стороне (арендатору) тракторы, сельскохозяйственные машины или другие средства производства, во временное пользование.
3.	Кооперативная форма использования техники, при которой одна сторона (владелец техники) предоставляет другой стороне (пользователю) за определенную плату тракторы, сельскохозяйственные машины или другие средства производства, во временное пользование.
4.	Высокий уровень технической готовности прокатных машин поддерживается за счёт хозяина, который проводит их ремонт, техническое обслуживание и устраняет возникающие технические неисправности (при условии, что пользователь не нарушает правила эксплуатации техники).
5.	Аренда оборудования для нужд сельского хозяйства на определённый срок.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть навыками» адаптации к конкретным условиям использования технических средств при производстве продукции растениеводства.

Практические задания:

1. Перечислить режимы работы машинных агрегатов.
2. Чем ограничивается задача выбора более эффективного машинного агрегата?
3. Для каких целей используют прокат сельскохозяйственной техники?
4. Как изменяется производительность агрегата в случае увеличения длины гона?
5. Чем ограничивается скорость движения агрегата во время выполнения технологической операции?

Ключи

1.	1. Рабочая скорость движения агрегатов принимается в пределах допустимой по агротехническим требованиям для данного вида операций и типа машин. На энергоёмких работах рабочая скорость определяется по тяговым характеристикам с учётом требований агротехники. На неэнергоёмких работах, а также на работах, выполняемых машинами с приводом рабочих органов от вала отбора мощности и навесными, рабочая скорость определяется по материалам наблюдений. 2. Чистое рабочее время в течение смены установлено, исходя из рационального баланса времени смены. В него включены затраты времени, необходимые на выполнение сменного задания: подготовительно-заключительное время, время на переезды, техническое обслуживание и другие операции. 3. Затраты времени на маневрирование агрегатов могут включать время на изменение скорости движения, например, за счёт регулирования подачи топлива к двигателю трактора или переключения передач. К маневрированию скоростями прибегают в тех случаях, когда сопротивление агрегата в процессе работы уменьшается или увеличивается. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Рабочая скорость, допустимая рабочая скорость, чистое рабочее время в течение смены, затраты времени на маневрирование агрегатов.
2.	Высокопроизводительное использование техники во многом зависит от правильного комплектования машинно-тракторных агрегатов, выбора лучших из них и подготовки их к работе. При комплектовании решают следующие вопросы: выбор рабочих органов, машин, сцепок и тракторов, которые в конкретных условиях обеспечат высокое качество работы; определение состава и режима работы агрегата, обеспечивающих наибольшую производительность и экономичность за счет наилучшего использования мощности двигателя; соединение машин, сцепки и трактора в агрегате так, чтобы получить высокие качественные и экономические показатели. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Задача выбора более эффективного машинного агрегата ограничивается необходимостью учета агротехнических требований и условий эксплуатации.
3.	1. Снизить капитальные затраты. Фермеры оплачивают только время использования техники, что помогает более гибко управлять бюджетом и сократить капитальные затраты. 2. Использовать современную технику. Как правило, доступная для аренды техника регулярно обновляется, что позволяет фермерам использовать эффективное и

	продуктивное оборудование. 3. Гибко выбирать оборудование. Для различных видов сельскохозяйственной деятельности требуются разные типы техники. Прокат даёт возможность выбирать оборудование в соответствии с конкретными потребностями для каждого сезона или задачи. 4. Снизить затраты на техническое обслуживание и ремонт. При прокате эти обязанности часто перекладываются на хозяина техники, что освобождает фермеров от расходов на техническое обслуживание и ремонт. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Снизить капитальные затраты, использовать современную технику, гибко выбирать оборудование, снизить затраты на техническое обслуживание и ремонт
4.	Для повышения производительности агрегатов за счет сокращения времени холостых ходов (повороты, переезды) загоны желательно располагать так, чтобы они были с наибольшей длиной гона. Для учета непосредственного времени полезной работы агрегата вводится обобщенный коэффициент использования сменного времени – Кт. Значение его меняется в основном от длины гона движения агрегата. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Для повышения производительности агрегатов за счет сокращения времени холостых ходов (повороты, переезды) загоны желательно располагать так, чтобы они были с наибольшей длиной гона.
5.	Рабочая скорость всех агрегатов ограничена, прежде всего, качеством выполнения работы. Кроме этого, для тяговых агрегатов она ограничивается тягово-сцепными свойствами трактора, сопротивлением рабочих машин и др., а для тягово-приводных и самоходных агрегатов - пропускной способностью и мощностью двигателя. Она должна быть такой, чтобы обеспечивалась наибольшая производительность и наименьший расход топлива. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Ограничивается агротехническими требованиями к конкретному виду операций и типу машин. Она должна быть такой, чтобы обеспечивалась наибольшая производительность и наименьший расход топлива.

ПК-3.3. Планирует механизированные работы, распределяет обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные аналитические зависимости между настроечными параметрами или параметрами конструкции техники и энергетическими затратами, технологическими показателями работы и производительности агрегатов.

Тестовые задания закрытого типа

1. Что такое накладные расходы? (выберите один вариант ответа).

- а) дополнительные по отношению к прямым затратам расходы, необходимые для обеспечения процессов производства;
- б) затраты на транспортировку арендованной машины;
- в) реализованная часть чистого дохода сельскохозяйственного предприятия;
- г) затраты на техническое обслуживание машины.

2. Как изменяются удельные транспортные расходы в зависимости от расстояния переездов машинного агрегата от исполнителя до заказчика? (выберите один вариант ответа).

- а) прямо пропорционально расстоянию переездов;
- б) обратно пропорционально расстоянию переездов;
- в) увеличиваются;
- г) уменьшаются.

3. От чего зависит стоимость единицы механизированных работ, выполняемых собственными агрегатами? (выберите один вариант ответа).

- а) от годовой загрузки агрегатов;
- б) от расстояния переездов от хозяина техники до пользователя;
- в) от плановой прибыли предприятия;
- г) от рентабельности предприятия.

4. Какая основная единица взаиморасчетов между пользователем и хозяином техники при аренде? (выберите один вариант ответа).

- а) прокатная цена за смену;
- б) арендная плата за год;
- в) стоимость единицы механизированных работ;
- г) согласованность во времени.

5. От чего зависит действительная годовая загрузка агрегата? (выберите один вариант ответа).

- а) от скорости движения агрегата;
- б) от производительности агрегата и расхода топлива.;
- в) разница между стоимостью и себестоимостью единицы работы агрегата;
- г) от объема выполняемой работы и производительности агрегата.

Ключи

1.	а
2.	а
3.	а
4.	б
5.	г

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: составлять конструктивные и технологические схемы взаимодействия рабочих органов.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

- 1. Что подразумевается под понятием «предпочтительные машинные агрегаты»?
- 2. Что такое технологическая схема машины?
- 3. Что такое схема технологической операции в растениеводстве?
- 4. Какие бывают системы машин?
- 5. Что является обязательным условием комплексной механизации сельского хозяйства?

Ключи

1.	Это отношение себестоимости единицы выполненной работы к сменной производительности агрегатов.
----	--

2.	Это графическое изображение технологического процесса в порядке последовательности выполнения технологических и вспомогательных операций и их элементов.
3.	Упрощённая схема технологии возделывания сельскохозяйственных культур, которая включает подготовку почвы, подготовку семян, уход за растениями и уборку урожая.
4.	Системы машин бывают: государственные (для всей страны), зональные (для отдельной природно-экономической зоны), отраслевая (для растениеводства, животноводства), система для выращивания и уборки отдельно взятой культуры, отдельные комплексы машин (для уборки зерновых колосовых, первичной переработки зерна и т.д.).
5.	Обязательным условием комплексной механизации сельского хозяйства является создание и внедрение системы машин.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть навыками»: компьютерного проектирования с использованием графических и расчетных программ.

Практические задания:

1. Какие статьи затрат входят в себестоимость единицы механизированных работ?
2. В чем заключается принцип работы программы «Прокат сельскохозяйственной техники» в среде Excel?
3. Какие исходные данные используются для расчета экономических показателей в программе «Прокат сельскохозяйственной техники» в среде Excel?
4. Что определяет систему машин в растениеводстве?
5. Как рассчитывается годовой экономический эффект использования техники?

Ключи

1.	1. Материальные затраты. Стоимость сырья, материалов, полуфабрикатов, используемых для производства работ. Также учитывается стоимость вспомогательных материалов, запчастей, инвентаря, хозяйственных принадлежностей, топлива, энергии и других материальных ценностей. 2. Затраты на оплату труда. Включают основную зарплату, которую выплачивают за отработанное время или за результат, а также разные доплаты: по сдельным и повременно-премиальным системам оплаты труда, за вредные условия труда, за работу в сверхурочные часы и ночное время. 3. Затраты на горюче-смазочные материалы. Их расходуют на работу тракторов, включая переезды внутри поля и переезды машинных агрегатов с одного участка на другой в течение смены. Перечень прямых расходов, а также порядок их отнесения на себестоимость устанавливают самостоятельно исходя из технологии и условий производства. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Удельные отчисления на заработную плату, отчисления на ГСМ, амортизационные отчисления, отчисления на ремонт и техническое обслуживание трактора и сельскохозяйственных машин.
2.	Компьютерная программа работает в программной среде Excel и включает три раздела: Блок исходных данных, Показатели выполнения механизированной работы собственным машинным агрегатом. Показатели выполнения механизированной работы агрегатом, в состав которого входят взятые на прокат сельскохозяйственные машины. После ввода исходных данных компьютер рассчитывает себестоимость единицы выполненной работы по прямым эксплуатационным затратам согласно методике и удельные капитальные вложения по сравниваемым агрегатам. Затем

	производится оценка эффективности выполнения работы собственным машинным агрегатом и агрегатом с прокатными сельскохозяйственными машинами. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Компьютерная программа по существу является многофакторным экспериментом, который позволяет исследовать достоинства и недостатки альтернативных вариантов использования сельскохозяйственной техники.
3.	Объем выполняемой работы (технологической операции), балансовая стоимость трактора, сцепки и сельскохозяйственных машин; нормативы амортизационных отчислений и нормативы отчислений на ремонт и техническое обслуживание трактора, сцепки и сельскохозяйственных машин; нормативная годовая загрузка трактора, сцепки и сельскохозяйственных машин; стоимость дизельного топлива и технологических материалов, если они используются; сменная производительность машинного агрегата; тарифные ставки механизаторов и вспомогательных работников; нормативы накладных расходов, других материальных затрат, уровень рентабельности предприятия, сдающего сельскохозяйственные машины на прокат; налог на добавленную стоимость; расстояние транспортировки взятых на прокат сельскохозяйственных машин от места их постоянного хранения до полей, на которых они будут использоваться. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Объем выполняемой работы, балансовая стоимость трактора, сцепки и сельскохозяйственных машин, нормативы амортизационных отчислений, отчислений на ремонт и ТО трактора, сцепки и сельскохозяйственных машин; нормативная годовая загрузка трактора, сцепки и сельскохозяйственных машин; стоимость ГСМ, тарифные ставки работников; нормативы накладных расходов, других материальных затрат, уровень рентабельности предприятия, сдающего на прокат; НДС, расстояние транспортировки взятых на прокат сельскохозяйственных машин.
4.	Совокупность закономерно связанных между собой тракторов и сельскохозяйственных машин, выполняющих в течение года все сельскохозяйственные работы в оптимальные агротехнические сроки при наименьших затратах труда. При выборе комплекса машин учитываются почвенно-климатические условия хозяйствования, перечень возделываемых культур, характеристики и конфигурации полевых участков, наличие питательных элементов, возможности снижения эрозионных процессов и уплотнения почвы. <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Совокупность закономерно связанных между собой тракторов и сельскохозяйственных машин, выполняющих в течение года все сельскохозяйственные работы в оптимальные агротехнические сроки при наименьших затратах труда.
5.	Путём сопоставления приведённых затрат по базовой и новой технике. Приведённые затраты представляют собой сумму себестоимости и нормативной прибыли. При расчёте годового экономического эффекта также учитывается фактор времени: единовременные и текущие затраты на создание и внедрение новой и базовой техники и результаты их применения приводят к одному моменту времени (началу расчётного года) <i>Сокращенный вариант ответа:</i> Годовой экономический эффект использования техники рассчитывается путём сопоставления приведённых затрат по базовой и новой технике.

Оценочные средства для курсового проекта

Темы курсового проекта:

1. «Организация проката сельскохозяйственных машин».

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Современное состояние и тенденции ресурсосбережения в растениеводстве.
2. Основные направления ресурсосбережения в растениеводстве.
3. Классификация агротехнологий по уровню интенсификации.
4. Сравнительная оценка агротехнологий различного уровня интенсификации.
5. Основные направления развития технологий и технических средств основной обработки почвы.
6. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты.
7. Основные направления развития технологий и технических средств поверхностной (предпосевной) обработки почвы.
8. Основные направления развития технологий и технических средств посева и посадки сельскохозяйственных культур.
9. Основные направления развития технологий и технических средств внесения минеральных удобрений.
10. Основные направления развития технологий и технических средств внесения органических удобрений.
11. Основные направления развития технологий и технических средств защиты растений от вредителей и болезней.
12. Основные направления развития технологий и технических средств заготовки кормов.
13. Основные направления развития технологий и технических средств уборки зерновых культур.
14. Основные направления развития технологий и технических средств уборки зерновых культур.
15. Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур.
16. Технология заготовки сенажа и силоса.
17. Причины ухудшения качества семян при уборке и послеуборочной обработке.
18. Возможные пути уменьшения количества и интенсивности механических воздействий на зерно при уборке и послеуборочной обработке.
19. Особенности конструкций молотильно-сепарирующих устройств комбайнов
20. Преимущества роторных зерноуборочных комбайнов.
21. Основные направления развития технологий и технических средств уборки пропашных культур.
22. Основные направления развития технологий и технических средств уборки корнеклубнеплодов.
23. Основные направления развития технологий и технических средств уборки кормов.
24. Основные направления развития технологий и технических средств послеуборочной обработки и хранения зерна.
25. Основные направления развития технологий и технических средств уборки овощей.

26. Перечислите направления снижения энергоемкости производства продукции в растениеводстве.
27. Основные направления совершенствования средств механизации и системы машин.
28. Основные цели и задачи ресурсосбережения при производстве продукции растениеводства.
29. Система нулевой обработки почвы или No-till, ее преимущества и недостатки.
30. Особенности технологии Mini-till, ее преимущества и недостатки.
31. Технология обработки почвы Strip-till, ее преимущества и недостатки.
32. Современные технологии уборки соломы зерновых культур, возделываемых по ресурсосберегающим технологиям.
33. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты.
34. Оборудование, применяемое в ресурсосберегающих технологиях точного земледелия.
35. Роботизированные технологии при производстве продукции растениеводства.
36. Оптимизация эксплуатационных параметров режимов работы агрегатов по критериям ресурсосбережения.
37. Методы оценки топливно-энергетической эффективности технологий и технических средств.
38. Комплексная механизация и автоматизация, система машин.
39. Основные направления совершенствования средств механизации и системы машин.
40. Технологические характеристики машинных агрегатов.
41. Технико-экономические показатели технических систем.
42. Оптимизация средств и состава машинно-тракторного парка предприятий и их структурных подразделений разной формы собственности.
43. Экологичность технических средств и технологических процессов машиноиспользования в растениеводстве.
44. Проблемы повышения производительности машинно-тракторных агрегатов.
45. Маневрирование взаимозаменяемыми машинными агрегатами.
46. Основные принципы комплектования агрегатов.
47. Основные показатели использования машинно-тракторных агрегатов.
48. Понятие качество агрегатирования сельскохозяйственной техники.
49. Определение оптимальной годовой загрузки машинно-тракторного агрегата.
50. Альтернативные варианты организации использования машинных агрегатов в растениеводстве.
51. Причины необходимости внедрения кооперативных методов использования техники в растениеводстве.
52. Механизированные услуги по выполнению сельскохозяйственных работ.
53. Значение аренды сельскохозяйственной техники.
54. Значение проката сельскохозяйственной техники.
55. Отличительные особенности альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов в растениеводстве.
56. Влияние годовой загрузки машинных агрегатов на себестоимость единицы выполняемой работы.
57. Влияние объема выполняемой работы на экономическую эффективность альтернативных вариантов организации использования машинных агрегатов.
58. Расчет годового экономического эффекта использования техники.
59. Выбор наиболее эффективных машинных агрегатов с учетом условий их использования в конкретном хозяйстве.
60. Природно-климатические факторы, влияющие на эффективность использования сельскохозяйственной техники.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Курсовой проект

Тема курсового проекта определяется преподавателем совместно со студентом. Требования к написанию курсового проекта изложены в методических указаниях по выполнению курсовой работы по дисциплине «Современные технологии и технические средства в растениеводстве».

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется академический час.