

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 26.11.2024 15:50:27  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ / Макаров С.А./  
« 26 » августа 2019 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИН И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В АГРОИНЖЕНЕРИИ</b>
Направление подготовки	<b>35.04.06 Агроинженерия</b>
Профиль подготовки	<b>Технический сервис машин и оборудования</b>
Квалификация	<b>Магистр</b>
Нормативный срок обучения	<b>2,5 года</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Техническое обеспечение АПК</b>
Ведущий преподаватель	<b>Старцев А. С., доцент</b>

*Разработчики: профессор Старцев С.В.*

*доцент Старцев А.С.*

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Саратов 2019

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	5
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.....	15
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	30

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 709, формируют следующие компетенции: «Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции» ПК-1; «Способен проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации» ПК-12.

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии»

Таблица 1

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-1 2 семестр	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ИД-3 ПК-1 Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	2	лекции, практические занятия	практическое занятие, собеседование, реферат

ПК-12 2 семестр	Способен проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	ИД-1 ПК-12 Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	2	лекции, практические занятия	практическое занятие, собеседование, реферат
--------------------	--	---	---	------------------------------	--

Компетенции **ПК-1, ПК-12** – также формируется в ходе прохождения технологической практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственной практики: научно-исследовательская работа, преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **Перечень оценочных средств**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	практическое занятие	средство, направленное на изучение методов расчета и проектирования МТП, организации и планирования ТО и Р, исследования явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивая применимость полученных результатов на практике.	лабораторные работы
2	собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному	Перечень вопросов для проведения входного и текущего контроля знаний (рубежного контроля) обучающегося, а также для подготовки к

		разделу, теме, проблеме и т.п.	промежуточной аттестации по дисциплине (включая вопросы по темам и разделам, самостоятельно изученным обучающимися).
3	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

### Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Состояние и проблемы АПК и перспективы его развития.	ПК-1, ПК-12	практическое занятие, собеседование, реферат
2	Расчет состава и планирование работы МТП.	ПК-1, ПК-12	практическое занятие, собеседование, реферат
3	Технология уборки зерновых культур и организация уборочных работ.	ПК-1, ПК-12	практическое занятие, собеседование, реферат

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-1, 2 семестр	<b>знает:</b> правила составления годовых планов	обучающийся не знает значительной	обучающийся демонстрирует знания только	обучающийся демонстрирует	обучающийся демонстрирует знание о:

<p>работ по с.-х культурам, технологии возделывания и уборки с.-х культур, методы подбора и комплектования МТА, особенности рабочих и технологически процессов машин, методики планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметров</p>	<p>части правил составления годовых планов работ по с.-х культурам, ориентируется в технологиях возделывания и уборки с.-х культур, подборе и комплектовании МТА, не знает особенности рабочих и технологически процессов машин, методики планирования проведения исследований, определении технико-экономических параметров</p>	<p>основного материала правилу составления годовых планов работ по с.-х культурам, плох ориентируется в технологиях возделывания и уборки с.-х культур, подборе МТА, слабо знает особенности рабочих и технологически процессов машин, методики планирования проведения исследований, определении технико-экономических показателей</p>	<p>знание правил годовых планов работ по с.-х культурам, ориентируется в технологиях возделывания и уборки с.-х культур, подборе и комплектовании МТА, знает особенности рабочих и технологически процессов машин, не допускает существенных неточностей в методиках планирования проведения исследований, определении технико-эксплуатационных параметров</p>	<p>правилах составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологиях возделывания и уборки с.-х культур, методах подбора и комплектования МТА, особенностях рабочих и технологически процессов машин, методиках планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметров</p>
<p><b>умеет:</b> формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения</p>	<p>не умеет формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, с большими затруднениям и проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определяет их недостатки, ищет пути их устранения,</p>	<p>плохое, не системное умение формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП допускает существенные ошибки при анализе работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определяет их недостатки, ищет пути их устранения, задания</p>	<p>в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, несут существенные ошибки в проведении анализа работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого</p>	<p>сформировано умение формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения</p>

		большинство заданий и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, не выполнены	самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, выполнены полностью ошибками	определяет их недостатки, ищет пути их устранения, самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, выполнены полностью, но не совсем верно.	
	<b>владеет навыками:</b> составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективного использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии	обучающийся не владеет навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективного использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии	обучающийся плохо владеет навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективного использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии	в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективного использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии	успешное и системное владение навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективного использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии
ПК-12 2 семестр	<b>знает:</b> методы проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировки графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения	обучающийся не знает значительной части методов проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала по особенностям рабочих и технологических процессов машин, методикам планирования и	обучающийся демонстрирует знание методов проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировки графиков машиноиспользования,	обучающийся демонстрирует знание методов проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировки графиков машиноиспользования,

	производительности агрегатов	графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметрам, допускает неточности	загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов, не допускает существенных неточностей	загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов
	<b>умеет:</b> определять потребное количество агрегатов на заданный объем работ, осуществлять корректировку в зависимости от производственных условий	не умеет определять потребное количество агрегатов на заданный объем работ, с большими затруднениями осуществляет корректировку в зависимости от производственных условий	плохое, не системное умение определять потребное количество агрегатов на заданный объем работ, допускает существенные ошибки в осуществлении корректировки в зависимости от производственных условий	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения, задания и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, выполнены полностью, но не совсем верно.	сформировано умение определять потребное количество агрегатов на заданный объем работ, осуществлять корректировку в зависимости от производственных условий
	<b>владеет:</b> навыками составления агрегатов, комбайно-	обучающийся навыками составления агрегатов, комбайно-	обучающийся плохо владеет навыками составления агрегатов,	в целом успешное, сопровождающееся отдельными	успешное и системное владение навыками составления агрегатов,

	транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ, эффективного использования МТП	транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ, эффективного использования МТП	комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ, эффективного использования МТП	ошибками, владение навыками составления агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ, эффективного использования МТП	комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ, эффективного использования МТП
--	---	---	--	---	--

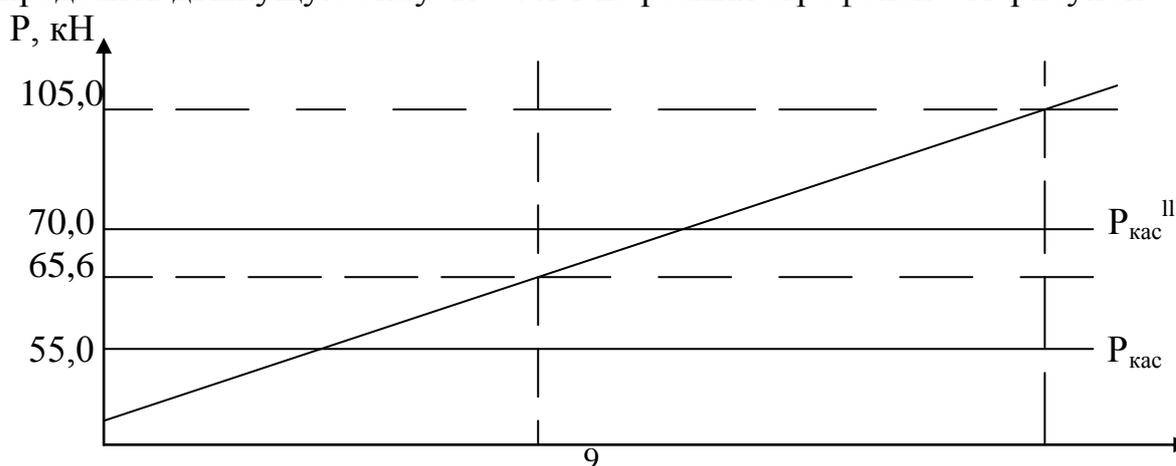
### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 3.1 Входной контроль

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения дисциплины. Он проводится в форме письменного опроса обучающихся.

#### Примерный перечень вопросов

1. Машинно-тракторный агрегат. Определение и примеры.
2. Машинно-тракторный парк. Определение и примеры.
3. Определение производственного процесса.
4. Уравнение движения агрегата. Тяговый баланс трактора и его составляющие.
5. На II-ой передаче II режима трактора К-744Р-01 касательное усилие составляет 74,8 кН. Определить движущую силу трактора ( $P_{дв}$ ), при коэффициенте сцепления движителей с почвой  $\mu=0,75$ . Масса трактора 13400 кг.
6. Определение  $P_{кр}$ ,  $P_{дв}$ ,  $P_{кас}$ .
7. Определить движущую силу К-744Р1 на разных агрофонах см. рисунок:



8. По коэффициенту использования тягового усилия установить оптимальный режим работы агрегата, если при сопротивлении машины  $R_M=26$  кН на разных передачах трактор развивает силу тяги  $P_{кр} = 32$  кН и  $36$  кН.
9. Баланс мощности трактора и его составляющие.
10. Определить тяговый КПД трактора ХТЗ-16031 на II-ой и III-ей передачах при скорости движения  $v_p=9$  км/ч, если на II передаче сила тяги составляет  $P_{кр}=36$  кН, а на III передаче  $P_{кр}=34$  кН. Номинальная мощность двигателя  $N_e=121$  кВт.
11. Фактический коэффициент использования тягового усилия  $\eta_{и}$ .
12. Определить тяговый КПД трактора Т-4А ( $N_e=95,6$  кВт) на посадке картофеля со скоростью  $v_p=5,2$  км/ч, удельным сопротивлением сажалки КСМ-6  $k_M=3,5$  кН/м и коэффициенте использования тягового усилия  $\eta_{и}=0,85$ .
13. Виды поворотов.
14. Выбор способа движения агрегата.
15. Выражение для определения величины поворотной полосы  $E$ .
16. Кинематическая длина агрегата  $l_k$ .
17. Коэффициент использования конструктивной ширины захвата МТА.
18. Техническая сменная производительность агрегата. Суточная производительность.
19. Пути повышения производительности МТА.
20. Суммарный учет производительности агрегатов.
21. Определить баланс мощности тягового агрегата на скорости  $v_p=8,2$  км/ч, если затрачиваемые усилия трактора распределились: на тягу  $P_{кр}=30$  кН, на самопередвижение  $P_f=2,0$  кН и преодоление подъёма  $P_\alpha=1,5$  кН. Механический КПД трансмиссии  $\eta_M=0,92$  и затраты мощности на буксование  $N_\delta=20$  кВт.
22. Прикатывание посевов ранних зерновых выполняется агрегатом с трактором Т-40АМ. Движущая сила трактора на II передаче  $19$  кН, сила затрачиваемая на самопередвижение  $5$  кН и преодоление подъёма трактора  $0,5$  кН. Теоретическая и рабочая скорость соответственно  $6,3$  км/ч и  $5,8$  км/ч. Потери мощности в узлах трансмиссии  $3,7$  кВт. Определить мощность двигателя, затрачиваемую на работу агрегата.
23. Дискование почвы необходимо выполнить с использованием трактора ХТЗ-16031. Если операция будет выполняться на III передаче с движущей силой трактора  $35$  кН, силой затрачиваемой на самопередвижение  $5,3$  кН и преодоление подъёма  $1,4$  кН, потерями мощности в узлах трансмиссии  $19$  кВт, теоретической  $9,8$  км/ч и рабочей скоростью  $8,8$  км/ч, то какая величина мощности двигателя будет затрачиваться на работу агрегата.
24. Баланс времени смены.
25. Что понимают под «временем на технологические остановки»? Выражение для его определения.
26. Что понимают под «цикловым временем смены»? Выражение для его определения.

27. Коэффициент использования времени смены. Влияние условий эксплуатации на коэффициент использования времени смены.

28. Коэффициент сменности.

29. Определить необходимый объем дизельного топлива для культивации зяби на площади 650 га агрегатом ВТ-100Д + С-11У + ЗКПС-4 при рабочей скорости движения 9 км/ч.

Показатель	Работа под нагрузкой	Холостой ход	Остановки с работающим двигателем
Время, ч.	7,25	0,5	0,25
Часовой расход топлива, кг/ч	15	8	1,9

30. Что понимают под эксплуатационными затратами при работе МТА?

### 3.2. Практическое занятие

Практическое занятие выполняется в течение одного занятия. Сопровождается демонстрацией технического средства, технологии его применения, и теоретическим расчетом, применимым к данному техническому средству. Теоретический расчет включает в себя определение производительности технического средства, потребного количества для осуществления технологического процесса.

Тематика практических занятий устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем практических занятий:

- критерии эффективности работы МТА и методы определения оптимальных параметров и режимов его работы в зависимости от условий использования;
- особенности проектирования сложных технологических процессов с учетом вероятностного характера изменения природно-климатических факторов;
- составление операционно-технологической карты на возделывание и уборку с.-х культуры;
- составление операционно-технологической карты на возделывание и уборку с.-х культуры;
- определение потребности в технике и анализ использования МТП;
- расчет операционно-технологической карты на возделывание и уборку с.-х культуры;
- графоаналитический способ расчета МТП;
- определение расхода топлива и наработки по маркам в течение года.

Практические занятия выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических занятий по дисциплине «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии».

Написание реферата позволяет обучающимся познакомиться с одной из тем курса, приобщиться к обозначенной проблематике, уяснить ряд ключевых технических терминов. Работа над рефератом - прекрасная возможность проявить свои индивидуальные способности к творчеству, умение работать с научной и технической литературой, систематизировать теоретический и практический материал по избранной теме.

Рекомендуемая тематика рефератов по дисциплине приведена в таблице 5.

**Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины  
«Эксплуатация машин и оборудования в агроинженерии»**

Таблица 5

№ п/п	Темы рефератов
1	2
1	Инновационные технические решения основной обработки почвы.
2	Решения проблемы потерь маслосемян подсолнечника при уборке.
3	Организация уборочных работ зерновых культур.
4	Организация транспортных работ при уборке зерновых.
5	Инженерно-технические решения устранения простоев техники при уборке зерновых.
6	Методика исследований потерь зерна при уборке.
7	Автоматизация процессов картирования урожайности.
8	Методы снижения сопротивления почвы при ее обработке.

### 3.3. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

**Примерный перечень тем для собеседования**

Таблица 6

1	Состояние и проблемы АПК и перспективы его развития.
2	Ресурсосберегающие способы движения машинно-тракторных агрегатов.
3	Общие принципы разработки инновационных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
4	Расчет состава и планирование работы МТП.
5	Технология уборки зерновых культур и организация уборочных работ.
6	Основные направления совершенствования эксплуатации машин и оборудования в агроинженерии.
7	Оперативное управление работой МТП.
8	Организация и расчет УТК.

### 3.4. Рубежный контроль

#### Вопросы рубежного контроля №1.

##### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Операционно-технологическая карта на возделывание и уборку сельскохозяйственной культуры.
2. Технология отвальной и безотвальной обработки почвы. Агрегаты, их эксплуатационные показатели.
3. Технология предпосевной обработки почвы. Агрегаты, их эксплуатационные показатели.
4. Технология посева яровых зерновых культур. Агрегаты, их эксплуатационные показатели.
5. Технология посева озимых культур. Агрегаты, их эксплуатационные показатели.
6. Технология ухода за растениями. Агрегаты, эксплуатационные показатели.
7. Технология внесения удобрений. Агрегаты, их эксплуатационные показатели.
8. Технология снегозадержания. Агрегаты, их эксплуатационные показатели.
9. Требования к выбору технических средств.
10. Валовой сбор зерна, определение себестоимости производства с.-х. культуры, методы снижения себестоимости.
11. Комплектование агрегатов в зависимости от вида сельскохозяйственной операции.
12. Определение сменной производительности МТА.
13. Эксплуатационные показатели МТА.
14. Определение наработки агрегата в у.э.га.
15. Корректировка операционно-технологической карты.
16. Система машин в сельскохозяйственном производстве.
17. Понятие «условный эталонный трактор», «условный эталонный гектар».

##### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Эталонная сменная наработка по маркам трактора.
2. Документация, используемая при выполнении механизированных работ.
3. Влияние почвенно-климатических условий на работу агрегатов.
4. Технологии трехфазной уборки зерновых. В каких случаях применяется трехфазная уборка?
5. Современные технические средства для внесения минеральных удобрений.

6. Современные технические средства для опрыскивания растений.
7. Оборудование для заправки МТА.
8. Оборудование, используемое на механизированных токах.
9. Технические средства для заправки сеялок семенами.
10. Технология и технические средства подготовки минеральных удобрений к применению.
11. Агрегаты и технические средства, применяемые для боронования посевов.
12. Тяжелые, средние и легкие бороны. Применение, виды, различия, особенности конструкции и эксплуатации

## Вопросы рубежного контроля № 2

### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Общая характеристика объема проектирования МТП и инженерно-технического обеспечения.
2. Определить объем работ в у. э. га  $U_{\text{э}}$ , если известно количество нормо-смен  $m = 80$  и эталонная сменная норма выработки  $W_{\text{га}}^{\text{э}} = 20$  у. э. га.
3. Расчет потребности в рабочей силе для эксплуатации МТП. Количество механизаторов, занятых с.-х. работах, количество вспомогательных рабочих.
4. Годовые планы работ по маркам трактора. Нормативная наработка трактора условных эталонных гектарах.
5. Определить количество норма-смен  $m$ , если известно, что объем работ в физических гектарах  $U_{\text{ф.га}} = 2000$  га, сменная норма выработки  $W_{\text{см}} = 16$  га.
6. Определить инвентарный парк тракторов  $M_{\text{инв}}$ , если известен эксплуатационный парк  $M_{\text{э}} = 40$  единиц, и коэффициент технической готовности  $\eta_{\text{т.г}} = 0,96$ .
7. Диспетчерская служба.
8. Методы расчета машинно-тракторного парка.
9. Определить эталонную сменную норму выработки  $W_{\text{га}}^{\text{э}}$ , если коэффициент перевода физ. трактора в условный  $K_{\text{пер}} = 2,57$ , нормативное время смены  $T_{\text{см}}^{\text{н}} = 7$  ч.
10. Определение количества выбора с.-х. машин в хозяйстве.
11. Определить общий расход топлива  $Q$ , если объем работ в у.э.га составляет 2400 у.э.га, расход топлива на 1 у.э.га  $q = 3,5$  л.
12. Определение общего расхода топлива.
13. Определить плотность механизированных работ  $\Pi$ , если известен объем работ в «условных эталонных гектарах»  $U_{\text{у.э.га}} = 3200$  у.э.га., площадь  $F = 2900$  га.
14. Нормативный метод расчета МТП. Определение объема работ в физических гектарах.
15. Определить объем работ в у.э.га  $U_{\text{э}}$ , если известно количество нормо-смен  $m = 80$  и эталонная сменная норма выработки  $W_{\text{га}}^{\text{э}} = 20$  у.э.га.

16. Организовать работы уборочно-транспортного комплекса на заготовке рассыпного сена на площади 200 га, при урожайности травы 120 ц/га. Хозяйство располагает техникой: КПС-5Г, ГВР-6,0, ПК-1,6А, ПФ-0,5, МТЗ-82.2, ХТЗ-150К.

Определить:

1. Технологическую схему заготовки сена с названиями скомплектованных агрегатов.

2. Производительность и количество агрегатов при соблюдении условия неразрывности технологического процесса уборки сена с поля за 4 дня.

3. Потребность в дизельном топливе при расходе агрегатом 0,8 кг на единицу работы.

17. Графоаналитический метод расчета состава МТП.

18. Определить инвентарный парк тракторов  $M_{инв}$ , если известен эксплуатационный парк  $M_э = 50$  единиц, и коэффициент технической готовности  $\eta_{т.г} = 0,97$ .

19. Критерии, определяющие выбор с.-х. работ для марки трактора.

20. Эксплуатационный и инвентарный парк тракторов.

21. Определить общий расход топлива  $Q$ , если объем работ в у.э.га составляет 1200 у.э.га, расход топлива на 1 у.э.га  $q = 2,0$  л.

22. Расчет количества агрегатов для выполнения сельскохозяйственной операции.

23. Определить коэффициент сменности  $K_{см}$ , если известно максимальное рабочее время  $T_{раб}^{max} = 14$  ч, нормативное время смены  $T_{см}^н = 7$  ч.

24. Построение и корректировка графиков машиноиспользования.

25. Энерговооруженность труда.

26. Определить общий расход топлива  $Q$ , если объем работ в у.э.га составляет 1200 у.э.га, расход топлива на 1 у.э.га  $q = 2,8$  л.

27. Организовать работы технического комплекса на заготовке прессованного сена 2000 т при урожайности травосмеси 25 т/га. Поля хозяйства ровные с длиной 600 – 800 м. Скирдование сена производится по краю поля.

Определить:

1. Возможные технологические схемы заготовки кормов в хозяйстве с указанием названия и марок современных машин для выполнения операций по указанным схемам.

2. Количество рулонных пресс-подборщиков для заготовки сена в хозяйстве, если непроизводительные затраты времени при этом будут 20%. Обосновать состав звеньев для погрузки, транспортировки и укладки на хранение прессованного сена.

3. Определить потребность в дизельном топливе на период уборки.

28. Коэффициент использования тракторного парка данной марки.

29. Определить плотность механизированных работ  $\Pi$ , если известен объем работ в «условных эталонных гектарах»  $U_{у.э.га} = 3500$  у.э.га., площадь  $F = 3200$  га.

30. Методы корректировки графиков машиноиспользования.

31. Определить коэффициент сменности  $K_{см}$ , если известно максимальное рабочее время  $T_{раб}^{max} = 14$  ч, нормативное время смены  $T_{см}^H = 7$  ч.

32. Интегральная кривая наработки агрегатов. Пути повышения наработки агрегатов.

33. Определить эталонную сменную норму выработки  $W_{га}^э$ , если коэффициент перевода физ. трактора в условный  $K_{пер} = 2,57$ , нормативное время смены  $T_{см}^H = 7$  ч.

### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Коэффициент технической готовности тракторов.
2. Технические комплексы для очистки, сушки и хранения зерна.
3. Технические средства, применяемые для междурядной культивации пропашных культур.
4. Ресурсосберегающая технология возделывания и уборки сахарной свеклы.
5. Агрегаты и технические средства для уборки, транспортировки и погрузки корнеклубнеплодов.
6. Технология заготовки сена в тюках. Технические средства для прессования, погрузки и транспортировки.
7. Технология заготовки соломы. Технические средства, агрегаты.
8. Технология снегозадержания. Агрегаты.
9. Технология кротования почвы. Агрегаты.

### *Вопросы рубежного контроля № 3*

#### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Структура УТК.
2. Определить кол-во автомобилей ГАЗ-САЗ-3507 при транспортировке зерна от комбайнов  $Q=3600$ т за  $D_p=6$  дней. Плечо перевозки составляет 5 км; среднетехническая скорость а/м  $v_{ср}=40$  км/ч; время загрузки а/м  $t_{загр}=0,15$  ч; время разгрузки  $t_{разгр}=0,05$  ч.
3. Методы корректировки графиков загрузки комбайнов.
4. Определить кол-во комбайнов «Енисей-950» при прямом комбайнировании рапса за 7 дней. Если объем работ  $F=900$  га. Пропускная способность  $\Pi=7$ кг/с. Урожайность зерна  $q=12$ ц/га; соломистость  $\delta=1:1,1$ . Непроизводительные затраты времени смены 20%.
5. Объемы уборочных работ (график). Производительность комбайна по пропускной способности.
6. В хозяйстве имеется 1750 га посевов озимой пшеницы. Посевы чистые, одновременно созревающие и находящиеся в стадии конца восковой спелости. Высота хлебостоя – 70 см. Урожайность – 30 ц/га, соотношение массы зерна и

соломы составляет 1:1. В нем имеются комбайны «Нива–Эффект» с хедерами ХС-5-1200 и измельчителями ПУН-5, автомобиль ГАЗ-САЗ-3507 грузоподъемностью 4,3 т., 2ПТС-4-887А с объемом кузова 45 м<sup>3</sup>, которые агрегируются с тракторами МТЗ-82.2, погрузчики ПФ-0,5. Убрать пшеницу следует за 6 рабочих дней.

Определить:

1. Производительность комбайна (коэффициент использования времени смены  $\tau=0,65$ ) и необходимое количество комбайнов.

2. Необходимое количество автомобилей для отвозки зерна от комбайнов (объем бункера комбайна  $V_б = 3 \text{ м}^3$ , объемная масса зерна – 850 кг/м<sup>3</sup>, расстояние транспортировки – 8 км, среднетехническая скорость автомобиля – 40 км/ч, время разгрузки автомобиля – 0,1 час, время выгрузки зерна из бункера комбайна  $t_в = 0,08 \text{ ч.}$ ).

3. Места прокосов для транспортных магистралей на поле.

7. Определить кол-во звеньев для лущения стерни при  $F=1000 \text{ га}$  после уборке озимой пшеницы в срок  $D_p=9$  дней.

7. Документация движения зерна по мехтоку.

8. Определить кол-во комбайнов марки «Вектор-410» при прямом комбайнировании озимой пшеницы за 9 дней, если ширина захвата жатки комбайна  $B_p=6 \text{ м}$ ; непроизводительные затраты времени смены 18%,  $T_{см}=16 \text{ ч.}$

9. Звено ТО комбайнов. Назначение, состав.

10. Определение количества транспортных средств для вывоза зерна.

11. Организовать уборочно-транспортный комплекс для отвоза зерна от трех комбайнов «Вектор–410» на расстояние 8 км автомобилями ГАЗ–САЗ–3507 ( $G=4 \text{ т}$ ). Время выгрузки зерна из бункера – 0,075 ч, а разгрузки на току – 0,15 ч. Урожайность зерна – 32 ц/га.

Определить:

Обеспечить условие неразрывности технологического процесса уборки.

12. Определить производительность комбайна «Вектор-410» в объеме убранный урожай при прямом комбайнировании озимой пшеницы, если пропускная способность МСУ  $\Pi=7,6 \text{ кг/с}$ ; урожайность зерна  $q=18 \text{ ц/га}$ ; соломистость хлебной массы  $\delta=1:1,2$ . Непроизводительные затраты времени 18% от  $T_{см}$ .

13. Звено уборки незерновой части урожая. Назначение, агрегаты.

14. Определить кол-во агрегатов для сволакивания соломы с общей площади  $F=1600 \text{ га}$  за  $D_p=8$  дней.

15. Звено послеуборочной обработки почвы.

16. Последовательность выполнения операций по уборке незерновой части урожая. Агрегаты.

17. Организовать работы технического комплекса на заготовке прессованного сена 2000 т при урожайности травосмеси 25 т/га. Поля хозяйства ровные с длиной 600 – 800 м. Скирдование сена производится по краю поля.

Определить:

1. Возможные технологические схемы заготовки кормов в хозяйстве с указанием названия и марок современных машин для выполнения операций по указанным схемам.

2. Количество рулонных пресс-подборщиков для заготовки сена в хозяйстве, если непроизводительные затраты времени при этом будут 20%. Обосновать состав звеньев для погрузки, транспортировки и укладки на хранение прессованного сена.

17. Рассчитать кол-во агрегатов ТО для комбайновых звеньев, если эксплуатационное кол-во комбайнов  $M_3=11$ ; коэффициент технической готовности  $\eta_{т.г.}=0,75$ .

18. Определить кол-во звеньев для лущения стерни при  $F=1200$  га после уборке озимой пшеницы в срок  $D_p=9$  дней.

19. Способы заготовки соломы. Агрегаты.

20. Определить кол-во комбайнов «Дон-1500Б» при прямом комбайнировании ячменя за 5 дней. Если объем работ  $F=1600$  га. Пропускная способность  $\Pi=10$  кг/с. Урожайность зерна  $q=16$  ц/га; соломистость  $\delta=1:1,2$ . Непроизводительные затраты времени смены 18%.

21. Технологический процесс доработки зерна на мехтоку (схема).

22. Определить кол-во автомобилей ГАЗ-САЗ-3507 при транспортировке зерна от комбайнов  $Q=2800$  т за  $D_p=6$  дней. Плечо перевозки составляет 5 км; среднетехническая скорость а/м  $V_{ср}=40$  км/ч; время загрузки а/м  $t_{загр}=0,15$  ч; время разгрузки  $t_{разгр}=0,05$  ч.

23. Производительность комбайна через пропускную способность в объеме убранного урожая.

24. Определить кол-во комбайнов марки «Вектор-410» при прямом комбайнировании яровой пшеницы за 8 дней, если ширина захвата жатки комбайна  $B_p=7$  м; непроизводительные затраты времени смены 20%,  $T_{см}=14$  ч.

### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Передвижные бункеры и компенсаторы зерна.
2. Технические средства для транспортировки зерна.
3. Технические средства, применяемые для раздельной уборки зерновых.
4. Приспособления и адаптеры, применяемые для уборки подсолнечника.
5. Приспособления и адаптеры, применяемые для уборки кукурузы на зерно.
6. Переоснащение зерноуборочного комбайна для уборки подсолнечника.
7. Переоснащение зерноуборочного комбайна для уборки кукурузы на зерно.
8. Технология уборки гороха. Технические средства для уборки.
9. Технология уборки бобовых культур. Агрегаты для уборки.
10. Технология уборки рапса. Технические средства.
11. Технические условия на уборку зерновых колосовых.
12. Технические условия на уборку подсолнечника.

## Вопросы, выносимые на экзамен

1. Операционно-технологическая карта на возделывание и уборку сельскохозяйственной культуры.

2. Технология отвальной и безотвальной обработки почвы. Агрегаты, их эксплуатационные показатели.

3. Технология предпосевной обработки почвы. Агрегаты, их эксплуатационные показатели.

4. Технология посева яровых зерновых культур. Агрегаты, их эксплуатационные показатели.

5. Технология посева озимых культур. Агрегаты, их эксплуатационные показатели.

6. Технология ухода за растениями. Агрегаты, эксплуатационные показатели.

7. Технология внесения удобрений. Агрегаты, их эксплуатационные показатели.

8. Технология снегозадержания. Агрегаты, их эксплуатационные показатели.

9. Организовать работы уборочно-транспортного комплекса на заготовке рассыпного сена на площади 200 га, при урожайности травы 120 ц/га. Хозяйство располагает техникой: КПС-5Г, ГВР-6,0, ПК-1,6А, ПФ-0,5, МТЗ-82.2, ХТЗ-150К.

Определить:

1. Технологическую схему заготовки сена с названиями скомплектованных агрегатов.

2. Производительность и количество агрегатов при соблюдении условия неразрывности технологического процесса уборки сена с поля за 4 дня.

3. Потребность в дизельном топливе при расходе агрегатом 0,8 кг на единицу работы.

10. Требования к выбору технических средств.

11. Валовой сбор зерна, определение себестоимости производства с.-х. культуры, методы снижения себестоимости.

12. Комплектование агрегатов в зависимости от вида сельскохозяйственной операции.

13. Определение сменной производительности МТА.

14. Эксплуатационные показатели МТА.

15. Определение наработки агрегата в у.э.га.

16. Корректировка операционно-технологической карты.

17. Система машин в сельскохозяйственном производстве.

18. Понятие «условный эталонный трактор», «условный эталонный гектар».

19. Структура УТК.

20. Определить кол-во автомобилей ГАЗ-САЗ-3507 при транспортировке зерна от комбайнов Q=3600т за  $D_p=6$  дней. Плечо перевозки составляет 5 км;

среднетехническая скорость а/м  $V_{cp}=40$  км/ч; время загрузки а/м  $t_{загр}=0,15$  ч; время разгрузки  $t_{разгр}=0,05$  ч.

21. Методы корректировки графиков загрузки комбайнов.

22. Определить кол-во комбайнов «Енисей-950» при прямом комбайнировании рапса за 7 дней. Если объем работ  $F=1200$  га. Пропускная способность  $\Pi=7$  кг/с. Урожайность зерна  $q=11$  ц/га; соломистость  $\delta=1:1,1$ . Непроизводительные затраты времени смены 20%.

23. Объемы уборочных работ (график). Производительность комбайна по пропускной способности.

24. Определить кол-во звеньев для лущения стерни при  $F=1000$  га после уборке озимой пшеницы в срок  $D_p=9$  дней.

25. Документация движения зерна по мехтоку.

26. Определить кол-во комбайнов марки «Вектор-410» при прямом комбайнировании озимой пшеницы за 9 дней, если ширина захвата жатки комбайна  $B_p=6$  м; непроизводительные затраты времени смены 18%,  $T_{см}=16$  ч.

27. Звено ТО комбайнов. Назначение, состав.

28. Определение количества транспортных средств для вывоза зерна.

29. Определить производительность комбайна «Вектор-410» в объеме убранный урожай при прямом комбайнировании озимой пшеницы, если пропускная способность МСУ  $\Pi=7,6$  кг/с; урожайность зерна  $q=18$  ц/га; соломистость хлебной массы  $\delta=1:1,2$ . Непроизводительные затраты времени 18% от  $T_{см}$ .

30. Звено уборки незерновой части урожая. Назначение, агрегаты.

31. Определить кол-во агрегатов для сволокивания соломы с общей площади  $F=1600$  га за  $D_p=8$  дней.

32. Звено послеуборочной обработки почвы.

33. Последовательность выполнения операций по уборке незерновой части урожая. Агрегаты.

34. Рассчитать кол-во агрегатов ТО для комбайновых звеньев, если эксплуатационное кол-во комбайнов  $M_3=11$ ; коэффициент технической готовности  $\eta_{т.г.}=0,75$ .

35. Определить кол-во звеньев для лущения стерни при  $F=1200$  га после уборке озимой пшеницы в срок  $D_p=9$  дней.

36. Способы заготовки соломы. Агрегаты.

37. Определить кол-во комбайнов «Дон-1500Б» при прямом комбайнировании ячменя за 5 дней. Если объем работ  $F=1800$  га. Пропускная способность  $\Pi=10$  кг/с. Урожайность зерна  $q=18$  ц/га; соломистость  $\delta=1:1,2$ . Непроизводительные затраты времени смены 20 %.

38. Технологический процесс доработки зерна на мехтоку (схема).

39. Определить кол-во автомобилей ГАЗ-САЗ-3507 при транспортировке зерна от комбайнов  $Q=2900$  т за  $D_p=7$  дней. Плечо перевозки составляет 6 км; среднетехническая скорость а/м  $V_{cp}=40$  км/ч; время загрузки а/м  $t_{загр}=0,16$  ч; время разгрузки  $t_{разгр}=0,05$  ч.

40. Производительность комбайна через пропускную способность в объеме убранного урожая.

41. Определить кол-во комбайнов марки «Вектор-410» при прямом комбайнировании яровой пшеницы за 8 дней, если ширина захвата жатки комбайна  $B_p=7$  м; непроизводительные затраты времени смены 20%,  $T_{см}=14$ ч.

42. Общая характеристика объема проектирования МТП и инженерно-технического обеспечения.

43. В хозяйстве имеется 1800 га посевов озимой пшеницы. Посевы чистые, одновременно созревающие и находящиеся в стадии конца восковой спелости. Высота хлебостоя – 72 см. Урожайность – 32 ц/га, соотношение массы зерна и соломы составляет 1:1. В нем имеются комбайны «Нива–Эффект» с хедерами ХС-5-1200 и измельчителями ПУН-5, автомобиль ГАЗ-САЗ-3507 грузоподъемностью 4,2 т., 2ПТС-4-887А с объемом кузова  $45 \text{ м}^3$ , которые агрегатируются с тракторами МТЗ-82.1, погрузчики ПФ-0,5Б. Убрать пшеницу следует за 7 рабочих дней.

Определить:

1. Производительность комбайна (коэффициент использования времени смены  $\tau=0,65$ ) и необходимое количество комбайнов.

2. Необходимое количество автомобилей для транспортирования зерна от комбайнов (объем бункера комбайна  $V_b=3 \text{ м}^3$ , объемная масса зерна –  $850 \text{ кг/м}^3$ , расстояние транспортировки – 9 км, среднетехническая скорость автомобиля – 40 км/ч, время разгрузки автомобиля – 0,1 час, время выгрузки зерна из бункера комбайна  $t_b=0,08$  ч.).

44. Определить объем работ в у.э.га  $U_э$ , если известно количество нормо-смен  $m=80$  и эталонная сменная норма выработки  $W_{га}^э=20$  у.э.га.

45. Расчет потребности в рабочей силе для эксплуатации МТП. Количество механизаторов, занятых с.-х. работами, количество вспомогательных рабочих.

46. Годовые планы работ по маркам трактора. Нормативная наработка трактора условных эталонных гектарах.

47. Определить количество норма-смен  $m$ , если известно, что объем работ в физических гектарах  $U_{ф.га}=2000$  га, сменная норма выработки  $W_{см}=16$  га.

48. Определить инвентарный парк тракторов  $M_{инв}$ , если известен эксплуатационный парк  $M_э=40$  единиц, и коэффициент технической готовности  $\eta_{т.г}=0,96$ .

49. Диспетчерская служба.

50. Методы расчета машинно-тракторного парка.

51. Определить эталонную сменную норму выработки  $W_{га}^э$ , если коэффициент перевода физ. трактора в условный  $K_{пер}=2,57$ , нормативное время смены  $T_{см}^н=7$  ч.

52. Определение количества выбора с.-х. машин в хозяйстве.

53. Определить общий расход топлива  $Q$ , если объем работ в у.э.га составляет 2400 у.э.га, расход топлива на 1 у.э.га  $q=3,5$  л.

54. Определение общего расхода топлива.

55. Определить плотность механизированных работ  $\Pi$ , если известен объем работ в «условных эталонных гектарах»  $U_{\text{у.э.га}} = 3200$  у.э.га., площадь  $F = 2900$  га.

56. Нормативный метод расчета МТП. Определение объема работ в физических гектарах.

57. Определить объем работ в у.э.га  $U_{\text{э}}$ , если известно количество нормо-смен  $m = 80$  и эталонная сменная норма выработки  $W_{\text{га}}^{\text{э}} = 20$  у.э.га.

58. Графоаналитический метод расчета состава МТП.

59. Определить инвентарный парк тракторов  $M_{\text{инв}}$ , если известен эксплуатационный парк  $M_{\text{э}} = 50$  единиц, и коэффициент технической готовности  $\eta_{\text{т.г}} = 0,97$ .

60. Критерии, определяющие выбор с.-х. работ для марки трактора.

61. Эксплуатационный и инвентарный парк тракторов.

62. Определить общий расход топлива  $Q$ , если объем работ в у.э.га составляет 1200 у.э.га, расход топлива на 1 у.э.га  $q = 2,0$  л.

63. Расчет количества агрегатов для выполнения сельскохозяйственной операции.

64. Определить коэффициент сменности  $K_{\text{см}}$ , если известно максимальное рабочее время  $T_{\text{раб}}^{\text{max}} = 14$  ч, нормативное время смены  $T_{\text{см}}^{\text{н}} = 7$  ч.

65. Построение и корректировка графиков машиноиспользования.

66. Энерговооруженность труда.

67. Определить общий расход топлива  $Q$ , если объем работ в у.э.га составляет 1200 у.э.га, расход топлива на 1 у.э.га  $q = 2,8$  л.

68. Коэффициент использования тракторного парка данной марки.

69. Определить плотность механизированных работ  $\Pi$ , если известен объем работ в «условных эталонных гектарах»  $U_{\text{у.э.га}} = 3500$  у.э.га., площадь  $F = 3200$  га.

70. Методы корректировки графиков машиноиспользования.

71. Определить коэффициент сменности  $K_{\text{см}}$ , если известно максимальное рабочее время  $T_{\text{раб}}^{\text{max}} = 14$  ч, нормативное время смены  $T_{\text{см}}^{\text{н}} = 7$  ч.

72. Интегральная кривая наработки агрегатов. Пути повышения наработки агрегатов.

73. Определить эталонную сменную норму выработки  $W_{\text{га}}^{\text{э}}$ , если коэффициент перевода физ. трактора в условный  $K_{\text{пер}} = 2,57$ , нормативное время смены  $T_{\text{см}}^{\text{н}} = 7$  ч.

## **Образец билета**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н. И. Вавилова**

**Кафедра «Техническое обеспечение АПК»**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23**

**по дисциплине «Проектирование процессов и технических средств АПК»**

1. Операционно-технологическая карта на возделывание и уборку сельскохозяйственной культуры.

2. Методика определения потерь зерна за зерноуборочным комбайном.

3. В хозяйстве имеется 1800 га посевов озимой пшеницы. Посевы чистые, одновременно созревающие и находящиеся в стадии конца восковой спелости. Высота хлебостоя – 72 см. Урожайность – 32 ц/га, соотношение массы зерна и соломы составляет 1:1. В нем имеются комбайны «Нива–Эффект» с хедерами ХС-5-1200 и измельчителями ПУН-5, автомобиль ГАЗ-САЗ-3507 грузоподъемностью 4,2 т., 2ПТС-4-887А с объемом кузова 45 м<sup>3</sup>, которые агрегируются с тракторами МТЗ-82.1, погрузчики ПФ-0,5Б. Убрать пшеницу следует за 7 рабочих дней.

Определить:

1. Производительность комбайна (коэффициент использования времени смены  $\tau=0,65$ ) и необходимое количество комбайнов.

2. Необходимое количество автомобилей для отвозки зерна от комбайнов (объем бункера комбайна  $V_б = 3 \text{ м}^3$ , объемная масса зерна – 850 кг/м<sup>3</sup>, расстояние транспортировки – 9 км, среднетехническая скорость автомобиля – 40 км/ч, время разгрузки автомобиля – 0,1 час, время выгрузки зерна из бункера комбайна  $t_в = 0,08 \text{ ч.}$ ).

**Зав. кафедрой**

**Макаров С.А.**

**« 18 » декабря 2019 г.**

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### 4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии» осуществляется через проведение входного, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### 4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 7.

Таблица 7

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. В ответе обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии,

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
				справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

#### 4.2.1 Критерии оценки устного ответа

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** правил составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологий возделывания и уборки культур, методов подбора и комплектования МТА, особенностей рабочих и технологических процессов машин, методик планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметров, методов проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировки графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;

**умения:** формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения;

**владение навыками:** составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.

## Критерии оценки

<p><b>отлично</b></p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знание о: правилах составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологий возделывания и уборки культур, методах подбора и комплектования МТА, особенностях рабочих и технологических процессов машин, методиках планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметров, методов проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировки графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;</li> <li>– сформировано умение формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения;</li> <li>– успешное и системное владение навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.</li> </ul>
<p><b>хорошо</b></p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей по правилам составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологиям возделывания и уборки с.-х культур, методах подбора и комплектования МТА, особенностях рабочих и технологических процессов машин, ориентируется в методах планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметрах, методах проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировках графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;</li> <li>– в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, несущественные ошибки в проведении анализа работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определяет их недостатки, ищет пути их устранения</li> <li>– в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.</li> </ul>
<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания только основного материала по правилам составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологиям возделывания и уборки с.-х культур, плохо знает методы подбора и комплектования МТА, особенностях рабочих и технологических процессов машин, плохо ориентируется в методах планирования</li> </ul>

	<p>проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметрах, методах проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, слабо ориентируется в корректировках графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;</p> <p>– плохое, не системное умение формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения;</p> <p>– обучающийся плохо владеет навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.</p>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <p>– не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в правилах составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологий возделывания и уборки культур, методах подбора и комплектования МТА, особенностях рабочих и технологических процессов машин, не имеет представления о методиках планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметров, методов проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, не знает как корректировать графики машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;</p> <p>– не умеет формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения, большинство заданий и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, не выполнены;</p> <p>– не владеет навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.</p>

#### 4.2.2 Критерии оценки практических работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** правила составления годовых планов работ по с.-х культурам, правил составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологий возделывания и уборки культур, методов подбора и комплектования МТА, особенностей рабочих и технологических процессов машин, методик планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметров, методов проектирования МТП, уборочно-

транспортного комплекса, корректировки графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;

**умения:** формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения;

**владение навыками:** составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и необходимого количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.

### Критерии оценки

<p><b>отлично</b></p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знание о: правилах составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологий возделывания и уборки культур, методах подбора и комплектования МТА, особенностях рабочих и технологических процессов машин, методиках планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметров, методов проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировки графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;</li> <li>– сформировано умение формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения;</li> <li>– успешное и системное владение навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и необходимого количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.</li> </ul>
<p><b>хорошо</b></p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей по правилам составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологиям возделывания и уборки с.-х культур, методах подбора и комплектования МТА, особенностях рабочих и технологических процессов машин, ориентируется в методах планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметрах, методах проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировках графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;</li> <li>– в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение</li> </ul>

	<p>формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, несущественные ошибки в проведении анализа работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определяет их недостатки, ищет пути их устранения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания только основного материала по правилам составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологиям возделывания и уборки с.-х культур, плохо знает методы подбора и комплектования МТА, особенностях рабочих и технологических процессов машин, плохо ориентируется в методах планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметрах, методах проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, слабо ориентируется в корректировках графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;</li> <li>– плохое, не системное умение формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения;</li> <li>– обучающийся плохо владеет навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в правилах составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологий возделывания и уборки культур, методах подбора и комплектования МТА, особенностях рабочих и технологических процессов машин, не имеет представления о методиках планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметров, методов проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, не знает как корректировать графики машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;</li> <li>– не умеет формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения, большинство заданий и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, не выполнены;</li> <li>– не владеет навыками составления операционно-технологических карт</li> </ul>

	по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.
--	--

### 4.2.3 Критерии оценки реферата

При написании реферата обучающийся демонстрирует:

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** правила составления годовых планов работ по с.-х культурам, правил составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологий возделывания и уборки культур, методов подбора и комплектования МТА, особенностей рабочих и технологических процессов машин, методик планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметров, методов проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировки графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;

**умения:** формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения;

**владение навыками:** составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.

### Критерии оценки

<b>отлично</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знание о: правилах составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологий возделывания и уборки культур, методах подбора и комплектования МТА, особенностях рабочих и технологических процессов машин, методиках планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметров, методов проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировки графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;</li> <li>– сформировано умение формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения;</li> </ul>
----------------	---

	<p>– успешное и системное владение навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.</p>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся:</p> <p>– демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей по правилам составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологиям возделывания и уборки с.-х культур, методах подбора и комплектования МТА, особенностях рабочих и технологических процессов машин, ориентируется в методах планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметрах, методах проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировках графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;</p> <p>– в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, несущественные ошибки в проведении анализа работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определяет их недостатки, ищет пути их устранения</p> <p>– в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.</p>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <p>– демонстрирует знания только основного материала по правилам составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологиям возделывания и уборки с.-х культур, плохо знает методы подбора и комплектования МТА, особенностях рабочих и технологических процессов машин, плохо ориентируется в методах планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметрах, методах проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, слабо ориентируется в корректировках графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;</p> <p>– плохое, не системное умение формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения;</p> <p>– обучающийся плохо владеет навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества</p>

	агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в правилах составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологий возделывания и уборки культур, методах подбора и комплектования МТА, особенностях рабочих и технологических процессов машин, не имеет представления о методиках планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметров, методов проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, не знает как корректировать графики машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;</li> <li>– не умеет формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения, большинство заданий и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, не выполнены;</li> <li>– не владеет навыками составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.</li> </ul>

***Разработчики: профессор Старцев С.В.***



(подпись)

***доцент, Старцев А.С.***



(подпись)