

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе



Л.М. Корнилова

31 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 РЕЗЕРВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ

Укрупненная группа направлений подготовки
35.00.00 СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Направление подготовки
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность (профиль)
Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная, заочная

Чебоксары, 2020

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», утвержденный МОН РФ 18 августа 2014 г. № 1018.
- 2) Учебный план направления подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве направленности (профиля) Технологии и средства механизации сельского хозяйства, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план направления подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве направленности (профиля) Технологии и средства механизации сельского хозяйства, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план направления подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве направленности (профиля) Технологии и средства механизации сельского хозяйства, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план направления подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве направленности (профиля) Технологии и средства механизации сельского хозяйства, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план направления подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве направленности (профиля) Технологии и средства механизации сельского хозяйства, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании выпускающей кафедры транспортно-технологических машин и комплексов, протокол № 13 от 31 августа 2020 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – дать аспирантам комплекс знаний по высокоэффективному использованию и технической эксплуатации машин и оборудования в сельском хозяйстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- выбор ресурсосберегающих технологий возделывания с.х. культур;
- обоснование оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА);
- обоснование оптимального состава технологических адаптеров (комплексов машин и агрегатов);
- обоснование оптимального состава машинно-тракторного парка (МТП) с.х. предприятия;
- обоснование ресурсосберегающих технологий технического обслуживания (ТО) МТП.

1.1. Методические указания по освоению дисциплины для аспирантов очной формы обучения

Методика изучения дисциплины предусматривает наряду с лекциями практические занятия, организацию самостоятельной работы, проведение консультаций, руководство докладами аспирантов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Система знаний по дисциплине формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, аспирант готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Дисциплина изучается аспирантами в четвертом семестре. Для освоения дисциплины необходимо:

- посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать аспиранты; аспиранту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости; во время лекции можно задать лектору вопрос; слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы: работа над записью лекции завершается дома.

- посещать практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать; задание к практическому занятию выдает преподаватель; задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу; практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия; в про-

цессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение; на практических занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления; практическое занятие заканчивается подведением итогов т.е. выводами по теме;

- систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение материалов учебников и статей из технической и научной литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе; задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем;

- систематически заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

1.2. Методические указания по освоению дисциплины для аспирантов заочной формы обучения

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы аспирантов, проведение консультаций, руководство докладами аспирантов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Учебный процесс для аспирантов заочной формы обучения строится иначе, чем для аспирантов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание аспирантов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Самостоятельная работа аспирантов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада. Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют аспиранта, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей програм-

мы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Резервы производственной и технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.01.01) федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 – Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

Местом учебной дисциплины является, получение специальных знаний по определению резервов производственной и технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов. Аспирант должен научиться проводить анализ технической оснащённости аграрного производства с учетом новых нормативных нагрузок сельскохозяйственной техники и разрабатывать способы эффективной производственной и технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов.

2.1 Примерная формулировка «входных» требований

К числу входных знаний, навыков и компетенций аспиранту, приступающему к изучению дисциплины необходимо:

- знать устройство тракторов и автомобилей и других энергетических средств;
- знать устройство и принципы работы сельскохозяйственных (рабочих) машин;
- знать технологии возделывания с.-х. культур;
- знать экономику и организацию с.-х. производства.

Освоение учебной дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных аспирантами при изучении таких дисциплин как: математика, физика, теоретическая механика и специальных дисциплин - тракторы и автомобили, сельскохозяйственные машины.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, для подготовки кандидатской диссертации.

В результате изучения дисциплины «Резервы производственной и технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов» аспирант

должен знать:

- природно-производственные факторы, влияющие на эффективность использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве;
- методы эффективного использования с.х. техники в рыночных условиях;

- принципы разработки высоких интенсивных и нормальных технологий возделывания с.х. культур адаптированных к зональным условиям и экономическим возможностям предприятия;
 - принципы формирования зональных систем и типоразмерных рядов машин в сельском хозяйстве;
 - методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых с.х. работ;
 - современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании с.х. техники;
 - общие закономерности функционирования сложной системы: двигатель – трактор – рабочая машина – оператор – обрабатываемая среда;
 - методы выбора энергосберегающих режимов работы двигателя трактора или другой мобильной энергомашины, а также рабочей машины;
 - операционные технологии выполнения полевых механизированных работ;
 - методы оптимального использования технологических комплексов машин и агрегатов при выполнении сложных производственных процессов;
 - методы энергетического анализа использования МТА и технологий возделывания с.х. культур;
 - особенности использования МТА на мелиорируемых землях и при почвозащитной системе земледелия;
 - методы обоснования оптимального состава МТП, определения и анализа показателей его использования;
 - содержание, технология проведения работ, материалы и техническая база системы технического обслуживания (ТО) МТП в сельском хозяйстве;
 - методы планирования и организации ТО, диагностирования машин при различных формах хозяйствования;
 - технология, материалы и оборудование для проведения работ по хранению с.х. техники;
 - методы расчета потребного количества нефтепродуктов, выбор и правила эксплуатации оборудования нефтехозяйства предприятия;
 - основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию МТП;
 - порядок учета и технического осмотра МТП органами Ростехнадзора.
- должен уметь:**
- правильно комплектовать МТА для выполнения различных видов полевых работ;
 - настраивать рабочие органы машин на требуемый режим работы в заданных условиях;
 - оценивать качество выполнения полевых работ;
 - составлять сезонный и годовой календарные планы механизированных работ и использования МТП;

- составлять перспективный план обновления состава МТП и средств для поддержания его работоспособности;
 - составлять годовой календарный и оперативный графики проведения ТО и диагностирования машин;
- должен обладать навыками:**
- управления основными типами МТА и выполнения основных видов полевых работ;
 - применения персональных компьютеров для эксплуатационных расчетов;
 - диагностирования и регулирования основных узлов и систем тракторов и с.х. машин;
 - проведения основных работ по техническому обслуживанию тракторов и с.х. машин.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
Содержание компетенции ПК-6	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования
Входной уровень ПК-6	<i>Владеть:</i> Навыками сбора, обработки, анализа, систематизации научной информации по теме исследования, выбора и обоснования методик и средств решения задач. <i>Знать:</i> Основы сбора, обработки, анализа, систематизации научной информации по теме исследования, выбора и обоснования методик и средств решения задач. <i>Уметь:</i> Организовать сбор, обработку, анализ, систематизацию научной информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения задач.
Итоговый уровень ПК-6	<i>Владеть:</i> Навыками сбора, обработки, анализа, систематизации научной информации по теме исследования, выбора и обоснования методик и средств решения задач в области технологии и средств механизации с.-х. <i>Знать:</i> Основы сбора, обработки, анализа, систематизации научной информации по теме исследования, выбора и обоснования методик и средств решения задач. <i>Уметь:</i> Осуществлять сбор, обработку, анализ, систематизацию научной информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения задач.
Содержание компетенции ПК-8	Способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы
Входной уровень ПК-8	<i>Владеть:</i> Основными методиками проектирования машин и организации их работы <i>Знать:</i> Приемы грамотного обоснования выдвигаемых научных гипотез. <i>Уметь:</i> Анализировать, накапливать и обрабатывать информацию с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

Итоговый уровень ПК-8	<i>Владеть:</i> Навыками разработки и адаптации эффективных методов и алгоритмов обработки и накопления информации, а также реализации их в виде комплексов программ с целью решения конкретных проблем прикладного характера. <i>Знать:</i> Основные направления и методы разработки, адаптации и повышения эффективности алгоритмов обработки и накопления информации. <i>Уметь:</i> Реализовывать адаптированные методы и алгоритмы в виде комплексов проблемно-ориентированных программ.
Содержание компетенции ПК-9	Готовность к участию в проектировании новой техники и технологий
Входной уровень ПК-9	<i>Владеть:</i> Основными методиками проектирования новой техники и технологий. <i>Знать:</i> Приемы грамотного обоснования выдвигаемых научных гипотез. <i>Уметь:</i> Анализировать, накапливать и обрабатывать информацию с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
Итоговый уровень ПК-9	<i>Владеть:</i> Навыками разработки и адаптации эффективных методов проектирования новой техники и технологий. <i>Знать:</i> Основные направления и методы разработки и проектирования новой техники и технологий. <i>Уметь:</i> Реализовывать адаптированные методы и алгоритмы в виде проектов новой техники и технологий.
Содержание компетенции ПК-10	Способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции
Входной уровень ПК-10	<i>Владеть:</i> Навыками использования технических средств определения параметров технологических процессов и качества продукции. <i>Знать:</i> Основные методы для определения параметров технологических процессов и качества продукции. <i>Уметь:</i> Использовать современные методы расчета параметров технологических процессов и качества продукции.
Итоговый уровень ПК-10	<i>Владеть:</i> Навыками использования технических средств определения параметров технологических процессов и качества продукции АПК. <i>Знать:</i> Основные методы для определения параметров технологических процессов и качества продукции АПК. <i>Уметь:</i> Использовать современные методы расчета параметров технологических процессов и качества продукции АПК.
Содержание компетенции ПК-11	Способность анализировать технологический процесс как объект контроля и управления.
Входной уровень ПК-11	<i>Владеть:</i> Навыками анализировать технологический процесс как объект контроля и управления. <i>Знать:</i> Технологический процесс как объект контроля и управления. <i>Уметь:</i> Осуществлять управление и контролирование технологическим процессом.
Итоговый уровень ПК-11	<i>Владеть:</i> Навыками анализировать технологический процесс в АПК как объект контроля и управления. <i>Знать:</i> Технологический процесс в АПК как объект контроля и управления. <i>Уметь:</i> Осуществлять управление и контролирование технологическим процессом в АПК.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Общий объем дисциплины «Резервы производственной и технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов» составляет 5 зачетных единиц, 180 ч.

4.1.1. Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость в часах				Контроль	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
			Всего	Л	ПЗ	СРС		
1	Введение. Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	4	36	2	2	32		Входной контроль, текущий контроль, подготовка реферативных сообщений и докладов
2	Производительность машинно-тракторных агрегатов и эксплуатационные затраты при их работе	4	36	2	2	32		текущий контроль, подготовка реферативных сообщений и докладов
РАЗДЕЛ 2. Резервы в технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов								
3	Диагностика и техническое обслуживание машин	4	36	2	2	32		текущий контроль, подготовка реферативных сообщений и докладов
4	Планирование технического обслуживания и анализ использования МТП	4	36	2	2	32		текущий контроль, подготовка реферативных сообщений и докладов
	Подготовка к экзамену		36				36	
	Всего		180	8	8	128	36	Экзамен

4.1.2. Структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п / п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость в часах				Контроль	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
			Всего	Л	ПЗ	СРС		
			РАЗДЕЛ 1. Резервы в производственной эксплуатации машинно-тракторного парка					
1	Введение. Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	2	42	1	1	40		Входной контроль, текущий контроль, подготовка реферативных сообщений и докладов
2	Производительность машинно-тракторных агрегатов и эксплуатационные затраты при их работе	2	43	1	1	41		текущий контроль, подготовка реферативных сообщений и докладов
			РАЗДЕЛ 2. Резервы в технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов					
3	Диагностика и техническое обслуживание машин	2	43	1	1	41		текущий контроль, подготовка реферативных сообщений и докладов
4	Планирование технического обслуживания и анализ использования МТП	2	43	1	1	41		текущий контроль, подготовка реферативных сообщений и докладов
	Подготовка к экзамену		9				9	
	Всего		180	4	4	163	9	Экзамен

4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенции

Темы дисциплины	ПК-6	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	Общее количество компетенций
Введение. Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	+	+	+	+	+	5
Производительность машинно-тракторных агрегатов и эксплуатационные затраты при их работе	+	+	+	+	+	5
Диагностика и техническое обслуживание машин	+	+	+	+	+	5
Планирование технического обслуживания и анализ использования МТП	+	+	+	+	+	5
Контроль	+	+	+	+	+	5

4.3 Содержание разделов дисциплины

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
1. Введение. Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов Общая характеристика производственных процессов, агрегатов машинно-тракторного парка. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин. Вероятностный характер изменения тягового сопротивления машин. Требования, предъявляемые к мобильным энергетическим средствам. Общая динамика МТА – уравнение движения агрегата. Скорость движения. Мощностной баланс трактора, использование его при эксплуатационных расчетах. Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Упрощенный расчет энергосберегающих агрегатов на основе тяговой характеристики трактора. Способы движения машинно-тракторных агрегатов. Основные оценочные показатели холостого хода агрегатов.	<i>Знание:</i> теоретических основ производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов <i>Умения:</i> использовать современные методы расчета инженерных задач <i>Владения:</i> основными методиками проектирования новой техники и технологий
2. Производительность машинно-тракторных агрегатов и эксплуатационные затраты при их работе Расчет производительности в функции мощности. Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов. Основные понятия и определения	Знания: основных понятий и определений, общего метода расчета производительности <i>Умения:</i> использовать современные методы расчета инженерных задач <i>Владения:</i> основными методиками проектирования новой техники и технологий
3. Диагностика и техническое обслуживание машин Техническое обслуживание машин. Планово-предупредительный принцип системы технического обслуживания машин. Содержание ТО тракторов, автомобилей. Основные понятия и определения. Основные	Знания: основных понятий и определений диагностики и технического обслуживания машин Умения: использовать современные методы расчета инженерных

средства, используемые при диагностировании машин. Необходимость специализации ТО машин. Основные виды топлива и смазочных материалов, используемых при работе МТП. Основные природно-производственные факторы, определяющие качественный и количественный состав МТП.	задач <i>Владения:</i> основными методиками проектирования новой техники и технологий
4. Планирование технического обслуживания и анализ использования МТП	Знания: основных понятий анализа использования МТП <i>Умения:</i> использовать современные методы расчета инженерных задач <i>Владения:</i> основными методиками проектирования новой техники и технологий

4.4. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен.

4.5. Практические занятия

4.5.1. Методические рекомендации к практическим занятиям аспирантов очной формы обучения

Работа по подготовке к практическим занятиям и активное в них участие - одна из форм изучения дисциплины. Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее - следует изучать специальную литературу и источники. Готовясь к занятиям и принимая активное участие в их работе аспирант проходит школу работы над источниками и литературой, получает навыки самостоятельной работы над письменным и устным сообщением (докладом), учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы. Форма практических занятий во многом определяется его темой. Практика показывает, что основные формы занятий следующие: беседа на основе составленного преподавателем плана (она наиболее приемлема при обсуждении одного из теоретических вопросов по проблемам темы или монографии), коллоквиум по разделу учебника или одной из монографий (коллоквиум предполагает прежде всего проверку знаний по определенной теме, источникам, разделу курса); подготовка письменного доклада аспирантом, его устный доклад и обсуждение его на практическом занятии.

В планы практических занятий включены основные вопросы общего курса. В ходе занятий возможна их конкретизация и корректировка. При подготовке сообщений и докладов следует широко использовать опубликованные источники и научно-исследовательскую литературу. Учебники и учебные пособия аспирант использует по своему выбору.

Тематика практических занятий по очной форме обучения

№№ п/п	Разделы дисциплины	Тематика практических занятий	Труд. ч
1.	Раздел 1. Резервы в производственной эксплуатации машинно-тракторного парка	Определение производительности машинно-тракторных агрегатов	2
2.	Раздел 1. Резервы в производственной эксплуатации машинно-тракторного парка	Определение эксплуатационных затрат при работе машинно-тракторного агрегата	2
3.	Раздел 2. Резервы в технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	Определение остаточного ресурса элементов машин	2
4.	Раздел 2. Резервы в технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	Планирование технического обслуживания	2
Итого			8

4.5.2. Методические рекомендации к практическим занятиям аспирантов заочной формы обучения

Для аспирантов заочной формы обучения предусмотрено 4 практических занятий, в рамках которых необходимо разобрать основные вопросы курса. В целях углубленного изучения дисциплины аспирантам предлагается выполнить реферат и выступить с докладом на одном из практических занятий по выбранной тематике в рамках тем учебного курса. Форма практических занятий во многом определяется его темой.

Практические занятия представляют собой семинарские занятия и круглые столы-обсуждения.

Тематика практических занятий по очной форме обучения

№№ п/п	Разделы дисциплины	Тематика практических занятий	Труд. ч
1.	Раздел 1. Резервы в производственной эксплуатации машинно-тракторного парка	Определение производительности машинно-тракторных агрегатов	1
2.	Раздел 1. Резервы в производственной эксплуатации машинно-тракторного парка	Определение эксплуатационных затрат при работе машинно-тракторного агрегата	1
3.	Раздел 2. Резервы в технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	Определение остаточного ресурса элементов машин	1
4.	Раздел 2. Резервы в технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	Планирование технического обслуживания	1
Итого			4

Тематика практических занятий может корректироваться. В дополнение к практическим занятиям возможно написание рефератов, проведению бесед, круглых столов, а также других методов активного обучения.

4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

4.6.1.1 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения

№№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
1.	Введение. Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	32	Работа с литературой	Опрос, оценка выступлений
2	Производительность машинно-тракторных агрегатов и эксплуатационные затраты при их работе	32	Работа с литературой	Опрос, оценка выступлений
3.	Диагностика и техническое обслуживание машин	32	Работа с литературой	Опрос, оценка выступлений
4.	Планирование технического обслуживания и анализ использования МТП	32	Работа с литературой	Опрос, оценка выступлений
Итого		128		

4.6.2. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме обучения

№№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
1.	Введение. Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	40	Работа с литературой	Опрос, оценка выступлений
2	Производительность машинно-тракторных агрегатов и эксплуатационные затраты при их работе	41	Работа с литературой	Опрос, оценка выступлений
3.	Диагностика и техническое обслуживание машин	41	Работа с литературой	Опрос, оценка выступлений
4.	Планирование технического обслуживания и анализ использования МТП	41	Работа с литературой	Опрос, оценка выступлений
Итого		163		

5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Объем аудиторных занятий всего 16 часов, в т.ч. лекции 8 часов, лабораторные работы 8 часов.

Занятий в интерактивной форме 4 ч.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Курс II	Вид занятия (Л, ПЗ и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество Часов (о/з)
4 сем./2 курс	Л	Лекции-визуализации по разделу - Технологии и средства механизации в животноводстве	2/2
	ПЗ	Круглый стол по разделу - Энергетические средства механизации сельскохозяйственного производства	2/2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

<i>Компетенции</i>	<i>Код дисциплины</i>	<i>Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)</i>	<i>Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы</i>
ПК-6 способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	1
	Б1.В.ДВ.01.01	Резервы производственной и технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	2
	Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование в агроинженерии	2
ПК-8 способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	1
	Б1.В.ДВ.01.01	Резервы производственной и технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	2
	Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование в агроинженерии	2
ПК-9 готовность к участию в проектировании новой техники и технологий	Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	1
	Б1.В.ДВ.01.01	Резервы производственной и технической эксплуатации ма-	2

		шинно-тракторных агрегатов	
	Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование в агроинженерии	2
ПК-10 готовность к участию в проектировании новой техники и технологий	Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	1
	Б1.В.ДВ.01.01	Резервы производственной и технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	2
	Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование в агроинженерии	2
ПК-11 готовность к обработке результатов экспериментальных исследований	Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	1
	Б1.В.ДВ.01.01	Резервы производственной и технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	2
	Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование в агроинженерии	2

** Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.*

6.1.2. Перечень компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины представлен в таблице:

<i>№ п/п</i>	<i>Контролируемые разделы дисциплины (модуля)</i>	<i>Код контролируемой компетенции (компетенций)</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1	Введение. Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Перечень тем докладов и дискуссий
2	Производительность машинно-тракторных агрегатов и эксплуатационные затраты при их работе	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Перечень тем докладов и дискуссий
3	Диагностика и техническое обслуживание машин	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Перечень тем докладов и дискуссий
4	Планирование технического обслуживания и анализ использования МТП	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Перечень тем докладов и дискуссий

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль осуществляется в виде оценивая ответов студентов во время опросов, письменного и компьютерного тестирования, выступлений с докладом, индивидуальных домашних заданий (расчетных заданий). Тестирование выявляет готовность студентов к практической работе и

оценивается до 10 баллов. Максимальная оценка выполнения каждого практического занятия – 5 баллов.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме экзамена, включающие теоретические вопросы и практическое задание, и оценивается до 30 баллов. В результате текущего и промежуточного контроля знаний студенты получают экзамен по курсу.

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Опрос	5	1	5,0
Тестирование письменное	2	10	20,0
Выступление с докладом	2	5	10,0
Расчетные задания	9	5	45
Итого	-	-	80,0
Дополнительные			
Выступление на семинаре (доклад)	2	5	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	4	2,5	10
Итого			20,0

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему не менее 51 балла в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и промежуточной аттестации.

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

100-балльная шкала	Традиционная шкала
86 – 100	отлично
71 – 85	хорошо
51 – 70	удовлетворительно
50 и менее	неудовлетворительно

6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущий контроль

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Результаты обучения (компетенции)	Наименование оценочного средства/ Форма текущего контроля *	Метод контроля*
1	Резервы производственной и технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	ПК-6; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	Контрольные вопросы. Задачи.	Собеседование. Письменный контроль

Оценка за текущую работу на занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	1,0
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	0,5
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	0,2
Нет ответа	0

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 5 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,0
Наличие презентации	2,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	5

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 10 баллов. За семестр по результатам двух этапов тестирования студент может набрать до 20 баллов.

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются

исходя из максимального балла за выполнение каждой части задания – 2,5 балла. Общий максимальный результат за обязательные виды работ, включающих две части – 5 баллов. За выполнение дополнительных заданий, состоящих из одной части – 2,5 балла. Итоговый результат за выполнение каждой части задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность изложения	0,1
Использование наиболее актуальных данных (последней редакции закона, последних доступных статистических данных и т.п.)	0,1
Обоснованность и доказательность выводов в работе	0,1
Оригинальность, отсутствие заимствований	0,2
Правильность расчетов/ соответствие нормам законодательства	2,0
<i>Итого</i>	3,5

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине (модулю) предусматривает проведение экзамена на втором курсе. Для оценки результатов обучения используется метод – собеседования и письменный контроль.

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один (практического характера) – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме.

Блок вопросов к экзамену формируется из числа вопросов, изученных в семестре.

Вопросы к экзамену разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний теоретического курса
- вопросы для оценки понимания/умения (практического характера).

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Комплект задач

Задача № 1

Хозяйство располагает следующими техническими средствами уборки картофеля: тракторы МТЗ-80(82), комбайны КПК-2, тракторные прицепы 2ПТС-4 ($Q_r = 4$ т).

Требуется: рассчитать составы комбайнового и транспортного комплекса.

Исходные данные :

1. Общая площадь под картофелем – $F = 150$ га;
2. Урожайность картофеля в хозяйстве – $U = 25$ т/га;
3. Календарные сроки уборки $D_k = 15$ дней;
4. Коэффициент погодности – $K_{\Pi} = 0,8$;
5. Коэффициент использования времени смены - $\tau = 0,70$;
6. Средняя рабочая скорость комбайна $V_k = 0,8$ м/с;
7. Согласованная продолжительность рабочего дня – $T_{\text{сут}} = 10$ ч;
8. Продолжительность одного рейса транспортного агрегата – $t = 0,9$ ч;
9. Коэф. использования грузоподъемности транспортных агрегатов – $k_r = 0,9$;

Задача № 2

Хозяйство располагает следующими техническими средствами уборки овса: комбайнами ДОН-1500Б (ширина захвата жатки 6 м), автомобилями ГАЗ-53 грузоподъемностью 4 т ($Q_r = Q_t$).

Требуется: рассчитать составы комбайнового и транспортного комплекса.

Исходные данные :

1. Общая площадь под овсом – $F = 400$ га;
2. Урожайность овса в хозяйстве – $U = 2,5$ т/га;
3. Календарные сроки уборки $D_k = 10$ дней;
4. Коэффициент погодности в период уборки – $K_{\Pi} = 0,9$;
5. Коэффициент использования времени смены - $\tau = 0,80$;
6. Средняя рабочая скорость $V_k = 1,5$ м/с;
7. Согласованная продолжительность рабочего дня – $T_{\text{сут}} = 10$ ч;
8. Продолжительность одного рейса транспортного агрегата – $t = 0,9$ ч;
9. Коэф. использования грузоподъемности транспортных агрегатов – $k_r = 0,9$;

Задача № 3

Тракторный парк хозяйства состоит из тракторов МТЗ-80(82) и Т-150К. Техническое обслуживание тракторов проводят мастера-наладчики. Число рабочих дней в году $D_p = 245$ дней, мастера-наладчики работают в одну смену, время смены $T_{\text{см}} = 8$ час, коэффициент использования времени смены $\tau = 0,85$. Необходимые справочные данные приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные для ТО тракторов

Марка	Число	Годовой	Периодичность	Трудоемкость ТО, чел-ч
-------	-------	---------	---------------	------------------------

трактора	тракторов, шт	расход топлива, л	проведения ТО- 1, л	ТО-1	ТО-2	ТО-3	СТО
МТЗ-80	20	180000	1050	1,6	6,1	17,0	10,0
Т-150К	10	200000	2500	0,65	4,3	37,0	6,6

Определить состав звена мастеров-наладчиков для проведения ТО.

Задача № 4

Определить количество ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО, которые необходимо провести в течение года тракторам работающим в хозяйстве, и затраты труда на проведение всех технических обслуживаний всему парку тракторов. Необходимые справочные данные приведены в таблице.

Таблица – Справочные данные

Марка трактора	Число тракторов, шт	Годовой расход топлива, л	Периодичность проведения ТО-1, л	Трудоемкость ТО, чел-ч			
				ТО-1	ТО-2	ТО-3	СТО
МТЗ-80	15	250000	1050	1,6	6,1	17,0	10,0
ДТ-75М	4		1450	2,3	7,6	20,0	25,0
Т-150К	10		2500	0,65	4,3	37,0	6,6

Задача № 5

Определить остаточный ресурс цилиндропоршневой группы двигателя СМД-14 до замены колец, если при диагностировании после наработки от начала эксплуатации $t_k = 1600$ мото-ч расход газов, прорывающихся в картер, оказался равным $\Pi(t) = 68$ л/мин. (Использовать номограмму для определения остаточного ресурса элементов машин).

Задача № 6

По условиям задачи №5 определить $t_{ост}$, если $\Pi(t) = 52$ л/мин.

Задача № 7

Двигатель СМД-31А характеризуется предельной эффективной мощностью $\Pi_n = 150$ кВт, номинальной – $\Pi_{н} = 164$ кВт. Измеренная мощность оказалась $\Pi(t) = 154$ кВт. Приработка дизеля по этому параметру $DP = 2$ кВт, показатель степени динамики $\alpha = 0,8$. Измерение мощности произвели после наработки $t_k = 1000$ мото-ч. Определить остаточный ресурс двигателя $t_{ост}$.

Задача № 8

Двигатель СМД-31А характеризуется предельной эффективной мощностью $\Pi_n = 150$ кВт, номинальной – $\Pi_{н} = 164$ кВт. Измеренная мощность оказалась $\Pi(t) = 154$ кВт. Приработка дизеля по этому параметру $DP = 2$ кВт, показатель степени динамики $\alpha = 0,8$. Измерение мощности произвели после наработки $t_k = 1000$ мо-

то-ч. Среднее квадратическое отклонение наработки составляет $\sigma_z = 150$ мото-ч. Определить остаточный ресурс с заданной доверительной вероятностью $t_{ост}^p$.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если приведено полное и правильное решение задач или в решении допущены незначительные арифметические ошибки, но при этом ход решения правильный, способный привести к верному ответу;
- оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, если при решении задач допущены грубые ошибки, возникшие в результате непонимания или незнания теоретического материала.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Скорость движения трактора и факторы ее определяющие.
2. График тягового баланса трактора.
3. Составляющие уравнения тягового баланса трактора и их определение.
4. Теоретическая производительность агрегата.
5. Удельное сопротивление машин и характер его изменения.
6. Как влияет на производительность агрегата коэффициент рабочих ходов.
7. Действительная (фактическая) производительность агрегата.
8. Комплектование машинно-тракторных агрегатов.
9. Баланс времени смены и его составляющие.
10. Коэффициент использования времени смены и его определение.
11. Определение максимальной ширины захвата машинно-тракторного агрегата.
12. Аналитический метод расчета агрегата.
13. Производительность транспортных средств.
14. Методы расчета погектарного расхода топлива.
15. Расчет состава комплексного агрегата.
16. Использование тяговой характеристики тракторов для эксплуатационных расчетов.
17. Производительность комбайнов.
18. Мероприятия по снижению удельного сопротивления машин.
19. Расчет количества транспортных средств для работы с силосными комбайнами.
20. Пути повышения производительности машинно-тракторных агрегатов.
21. Расчет количества транспортных средств для работы с зерноуборочными комбайнами.
22. Единицы учета механизированных работ (перевод объема механизированных работ в условные эталонные гектары).
23. Способы движения агрегатов. Факторы, определяющие выбор способа движения агрегата.
24. Коэффициент использования времени движения.

25. Буксование ходового аппарата трактора (определение, пути уменьшения).
26. Определение состава звена мастеров-наладчиков.
27. Пути улучшения эксплуатационных свойств тракторов.
28. Уравнение движения машинно-тракторного агрегата.

Критерии оценки:

Отметка «зачтено» выставляется аспиранту исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно дающему ответ на заданный вопрос, или если не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с затруднениями отвечает на заданные вопросы.

Вопросы к экзамену для аспирантов

1. В чем заключается диагностирование прецизионных пар на двигателе?
2. Как отрегулировать свободный ход и усилие рулевого колеса?
3. К каким последствиям приводит эксплуатация двигателя с наличием осадка в центрифуге?
4. Какое трансмиссионное масло заливают в картер рулевого механизма автомобиля ГАЗ-52?
5. Расскажите о порядке определения угла подачи топлива секциями насоса на дизеле Д-240Л.
6. Как проверить сходимость управляемых колес?
7. Объясните порядок проверки свободного хода рулевого колеса. По каким признакам увеличивается свободный ход рулевого колеса?
8. Как проводится частичная, полная регулировка тормозов?
9. Как отрегулировать тепловой зазор между коромыслом и клапаном механизма газораспределения на двигателе Д-21А?
10. Перечислите основные неисправности, вызываемые неправильной установкой угла опережения подачи топлива.
11. Перечислите основные операции технического обслуживания ГРМ и указать их периодичность.
12. Назовите средства технического диагностирования за системой питания дизельного двигателя.
13. Рассказать о порядке определения угла начала подачи топлива секциями насоса на дизеле СМД-62.
14. В чем заключается диагностирование форсунок?
15. Перечислите основные неисправности тормозных систем.
16. Как определить техническое состояние центрифуги с помощью диагностического прибора КИ-1308В?
17. Перечислите основные признаки неисправностей системы топливоподачи высокого давления.
18. Перечислите основные неисправности рулевого управления.
19. Перечислите основные операции при ТО-1, ТО-2 тормозной системы.

20. Как и чем производится регулировка рабочей пары червяк-ролик?
21. Перечислите основные причины и признаки неэффективного действия тормозов.
22. Назовите основные причины и возможные неисправности повышенного люфта рулевого колеса.
23. Назовите основные операции, проводимые при ТО-1, ТО-2 за рулевым управлением.
24. Перечислите основные диагностические приборы и приспособления, используемые при проверке системы смазки, назовите их принцип действия.
25. Как проверить техническое состояние форсунок при работающем двигателе?
26. Пояснить принцип определения фаз газораспределения.
27. Рассказать о порядке определения угла начала подачи топлива секциями насоса на дизеле Д-21А.
28. Назовите порядок определения и регулировки тепловых зазоров в клапанном механизме дизеля с помощью устройства КИ-9918.
29. Какую роль выполняет обратный клапан предпусковой прокачки масла?
30. Какие причины вызывают понижение давления масла в магистрали двигателя?

Критерии оценки:

Отметка «отлично» выставляется аспиранту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого увязывается теория с практикой, он показывает знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает решение задачи.

Отметка «хорошо» выставляется аспиранту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.

Отметка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, который знает только основной материал, но не усвоил его деталей, допускает в ответе неточности, недостаточно правильно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические задания.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место изда- ния	Количество экземпля- ров	
				в библиотеке	на ка- федре
1	Диагностика и техническое обслуживание машин [Текст] : учебник	А. Д. Ананьин [и др.].	М. : Академия, 2008	10	
	Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учебное пособие / Режим доступа - https://e.lanbook.com/book/139069	Максимов И. И.	СПб. : Лань, 2015.	Эл. рес.	
	Эксплуатация машинно-тракторного парка [Текст]: учебник /	А. А. Зангиев, А. В. Шпилько, А. Г. Левшин.	М.: КолосС, 2008	30	
	Теоретические основы производственной эксплуатации МТП [Текст]: учебное пособие /	А. П. Карабаницкий, Е. А. Кочкин.	М.: КолосС, 2009	10	
	Теоретические основы производственной эксплуатации МТП [Электронный ресурс]: учебное пособие / - Режим доступа http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206334.html	. А. П. Карабаницкий, Е. А. Кочкин.	М.: КолосС, 2009	Эл. рес	
	Моделирование в агроинженерии [Электронный ресурс]: учебник - 2-е изд., испр. и доп. Режим доступа - https://e.lanbook.com/book/45656	Гордеев, А. С.	Санкт-Петербург : Лань, 2014.	Эл. рес.	
	Наличие сельскохозяйственной техники и мощностей в сельскохозяйственных организациях. [Text] : статистический бюллетень. -		Чебоксары : Чувашстат, 2011-2015 гг.		
	Сельское хозяйство, охота и лесоводство в Чувашской Республике [Текст] : статистический сборник / Чувашстат.		Чебоксары : [б. и.], 2011-2015 гг.		
	Чувашская Республика и субъекты Приволжского федерального округа в цифрах.		Чебоксары : Чувашстат, 2011-2015 гг.		

[Текст] : статистический сборник / Чувашстат.				
Статистический ежегодник Чувашской Республики. [Текст] : статистический сборник / Чувашстат.		Чебоксары : Чувашстат, 2011-2015 гг.		
Чувашия в цифрах, [Текст] : статистический сборник / Чувашстат.		Чебоксары : [б. и.], 2011-2015 гг.		
Автомобильный транспорт: журнал				
Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт: журнал				
Механизация и электрификация сельского хозяйства: журнал				
Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт: журнал				
Тракторы и сельскохозяйственные машины: журнал				

б) дополнительная литература

1. Аллилуев, В.А. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка / Аллилуев В.А., Ананьин А.Д., Михлин В.М. - М., Агропромиздат, 1991.-245 с. – 34 экз.

2. Аллилуев В.А., Ананьин А.Д., Морозов А.Х. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка. – М., Агропромиздат, 1987. – 30 экз.

3. Иофинов, С.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Текст]/ Иофинов С.А., Лышко Г.П. -М., Колос, 1984.-351 с. – 99 экз.

4. Федоренко В. Ф. и др. Повышение эффективности использования машинно-тракторного парка в современных условиях: научное издание. ФГБНУ «Росинформагротех».– М., 2015.

5. Федоренко В. Ф. и др. Российские аналоги зарубежной сельскохозяйственной техники, импортозамещение агрегатов, запасных частей и расходных материалов : научное издание. ФГБНУ «Росинформагротех».– М., 2015.

6. Черноиванов В. И. и др. Мировые тенденции машинно-технологического обеспечения интеллектуального сельского хозяйства : научное издание: научное издание. ФГБНУ «Росинформагротех».– М., 2012.

7. Глебов, И.Т. Методы технического творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 111 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55700

в) периодические издания:

1. Тракторы и сельскохозяйственные машины

2. Механизация и электрификация сельского хозяйства
3. Техника в сельском хозяйстве
4. Земледелие
5. Техника и оборудование для села
6. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук
7. Международный сельскохозяйственный журнал
8. Сельскохозяйственные вести

з) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение

Программное обеспечение: Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro, AutoCAD, Irbis, My Test, BusinessStudio 4.0, 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведений (обновление 2020 г.), Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями).

Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система издательства "Лань"
2. Электронная библиотечная система "Консультант студента»
3. База данных Polpred.com
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
5. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
6. Банк рефератов [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.bankreferatov.ru/>
7. Электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.stratum.pstu.ac.ru>
8. Чувашская национальная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.rba.ru>
9. Рефераты по медицине и биологии [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.referat.wturing.com.ru>
10. Фондовая библиотека президента России [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.194.226.30.32/book.htm>
11. Виртуальная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.limin.urc.ac.ru>.
12. Пакет компьютерных программ: общецелевая система имитационного моделирования GPSS-PC.

13. Пакет компьютерных программ: общецелевая система имитационного моделирования GPSS WORLD.
14. Компьютерная программа «Тест офис».

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В процессе преподавания лекционный материал преподносится в интерактивной форме с использованием средств мультимедийной техники (с демонстрацией цифрового и графического материала, выходом в интернет для иллюстрации тех или иных проблем механизации сельскохозяйственного производства).

Практические занятия проходят в форме научно-исследовательских семинаров и предполагают обсуждение актуальных проблем по механизации с.-х., в том числе с представлением презентаций по результатам исследований в рамках проведенной самостоятельной работы.

Обсуждение проблем, выносимых на практические занятия, происходит в форме дискуссий по актуальным вопросам. Основное назначение практических занятий - обсуждение сложных дискуссионных вопросов дисциплины, презентация аспирантами и соискателями результатов самостоятельной работы, работы с профессиональной литературой и базами данных, формирование научного инженерного мышления аспирантов и соискателей, овладение современной методологией научного исследования. Неотъемлемым элементом учебного процесса является самостоятельная работа аспирантов и соискателей. Самостоятельная работа аспирантов и соискателей включает: изучение монографий, обсуждение и рецензирование научных статей, сбор и обработку информации, используемой в процессе оценки.

Формы самостоятельной работы и контроля

№ раздела	Форма самостоятельной работы	Форма контроля
1	Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы, подготовка доклада и к опросу	Проверка конспектов, выступление с докладом, ответы во время устного опроса
2	Изучение основной и дополнительной литературы, проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка доклада и к опросу	Проверка домашних заданий, выступление с докладом, ответы во время устного опроса

Для проведения текущего и промежуточного контроля используются задания. Промежуточный контроль - вопросы и задачи для экзамена.

Контрольные вопросы для самопроверки

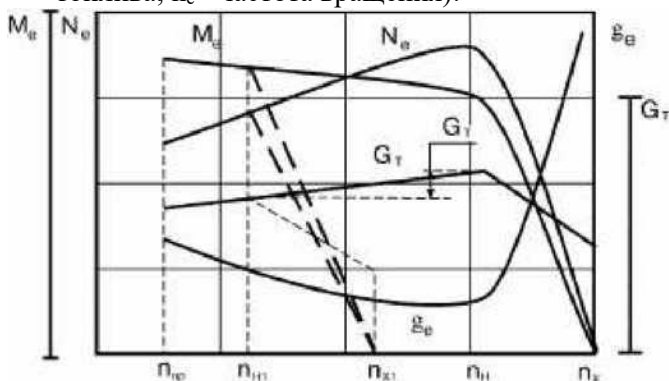
1. Скорость движения трактора и факторы ее определяющие.
2. График тягового баланса трактора.
3. Составляющие уравнения тягового баланса трактора и их определение.
4. Теоретическая производительность агрегата.
5. Удельное сопротивление машин и характер его изменения.
6. Как влияет на производительность агрегата коэффициент рабочих ходов.
7. Действительная (фактическая) производительность агрегата.
8. Комплектование машинно-тракторных агрегатов.
9. Баланс времени смены и его составляющие.
10. Коэффициент использования времени смены и его определение.
11. Определение максимальной ширины захвата машинно-тракторного агрегата.
12. Аналитический метод расчета агрегата.
13. Производительность транспортных средств.
14. Методы расчета погектарного расхода топлива.
15. Расчет состава комплексного агрегата.
16. Использование тяговой характеристики тракторов для эксплуатационных расчетов.
17. Производительность комбайнов.
18. Мероприятия по снижению удельного сопротивления машин.
19. Расчет количества транспортных средств для работы с силосными комбайнами.
20. Пути повышения производительности машинно-тракторных агрегатов.

21. Расчет количества транспортных средств для работы с зерноуборочными комбайнами.
22. Единицы учета механизированных работ (перевод объема механизированных работ в условные эталонные гектары).
23. Способы движения агрегатов. Факторы, определяющие выбор способа движения агрегата.
24. Коэффициент использования времени движения.
25. Буксование ходового аппарата трактора (определение, пути уменьшения).
26. Определение состава звена мастеров-наладчиков.
27. Пути улучшения эксплуатационных свойств тракторов.
28. Уравнение движения машинно-тракторного агрегата.

Тестовые задания

Инструкция: напишите номер правильного ответа.

1. Скоростная характеристика двигателя соответствует зависимости (N_T - тяговая мощность трактора; N_e - мощность двигателя; M_e - крутящий момент на валу двигателя; δ - коэффициент буксования; v_p - рабочая скорость трактора; G_T - часовой расход топлива; g_e - удельный расход топлива; n_e - частота вращения):



Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) $(N_e, G_T, N_T, \delta) = f(v_p)$
 - 2) $(N_e, G_T, g_e, M_e) = f(v_p)$
 - 3) $(N_e, G_T, M_e, g_e) = f(n_e)$
 - 4) $(v_p, N_T, \delta) = f(n_e)$
 - 5) $(N_T, v_p, G_T, \delta) = f(n_e)$
2. Мощность двигателя определяется по формуле (P_T - тяговое усилие трактора):
Выберите один из 5 вариантов ответа:
 - 1) $N_e = M_e v_p$
 - 2) $N_e = P_T n_e$
 - 3) $N_e = N_T v_p$
 - 4) $N_e = M_e n_e$
 - 5) $N_e = G_T P_T$
 3. Коэффициент загрузки двигателя ξ_{Ne} определяется по формуле (N_{en} - номинальное значение мощности двигателя, η_T - тяговый КПД трактора, N_e - текущее значение мощности двигателя):
Выберите один из 5 вариантов ответа:
 - 1) $\xi_{Ne} = N_e / N_{en}$
 - 2) $\xi_{Ne} = N_T / N_{en}$

- 3) $\xi_{Ne} = (N_e - N_T) / N_{en}$
- 4) $\xi_{Ne} = N_{en} / N_e$
- 5) $\xi_{Ne} = N_{en} \eta_T$

4. Удельный расход топлива g_e определяется по формуле:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) $g_e = G_T \eta_e$
- 2) $g_e = G_T \xi_{Ne}$
- 3) $g_e = G_T / N_T$
- 4) $g_e = G_T / N_{en}$
- 5) $g_e = N_{en} G_T$

5. Тяговой характеристике трактора соответствует выражение (R_a - сопротивление рабочей машины):

Выберите один из 5 вариантов ответа:

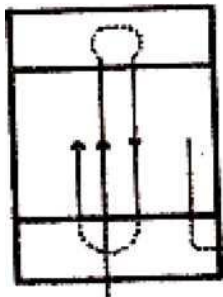
- 1) $(N_T, v_p, G_T, \delta) = f(P_T)$
- 2) $(N_T, v_p, G_T, P_T) = f(\delta)$
- 3) $(N_T, P_T, G_T) = f(\eta_e)$
- 4) $(N_e, v_p, N_T) = f(R_a)$
- 5) $(P_T, G_T, N_T) = f(v_p)$

6. Буксование тракторных движителей уменьшается при:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) переходе на повышенную передачу
- 2) увеличении тягового сопротивления агрегата
- 3) увеличении тяговой мощности
- 4) уменьшении диаметра ведущих колес
- 5) увеличении передаточного отношения трансмиссии

7. Показанный на рисунке способ движения МТА называется:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) круговой от центра к периферии
- 2) челночный
- 3) гоновый всвал
- 4) гоновый вразвал

8. Удельное сопротивление плуга при увеличении скорости движения с 5 до 10 км/ч при $\Delta s = 2 - 3$ %:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) уменьшится на 10 - 15 %
- 2) увеличится на 10 - 15 %
- 3) не изменится
- 4) уменьшится вдвое
- 5) увеличится вдвое

9. Сменная производительность агрегата $W_{см}$ определяется произведением:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) $B_p v_p T_{смн} \tau$
- 2) $B_p v_p k_{п} T_{смн}$
- 3) $v_p B_p T_p \tau$
- 4) $v_p B_p T_{смн} \eta_T$
- 5) $v_p B_p T_p \phi$

10. Коэффициент использования времени смены τ определяется из выражения (T_x - время на выполнение холостых ходов):

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) $T_p / T_{смн}$
- 2) $T_p / (T_p + T_x)$
- 3) $(T_p + T_x) / T_{смн}$
- 4) T_x / T_p
- 5) $T_{смн} / T_p$

11. За условный эталонный трактор принят трактор, имеющий:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) выработку в 1 усл.-эт. га за 1 ч сменного времени
- 2) эффективную мощность двигателя 75 кВт
- 3) годовую загрузку 1300 ч
- 4) гусеничный движитель и тяговый класс 3

12. Тяговый КПД трактора η_T с увеличением тягового усилия P_T :

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) уменьшается до $\eta_{топт}$
- 2) не изменяется
- 3) увеличивается
- 4) увеличивается до $\eta_{топт}$, а затем уменьшается
- 5) увеличивается, стремясь к 1,0

13. Для комбайнов «Дон-1500» наиболее предпочтителен следующий способ хранения:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) открытый
- 2) комбинированный
- 3) полужакрытый
- 4) закрытый

14. На угар моторного масла в двигателе наибольшее влияние оказывает износ деталей:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) цилиндропоршневой группы
- 2) механизма смазочной системы
- 3) газораспределительного механизма
- 4) кривошипно-шатунного механизма
- 5) системы охлаждения

15. Выбраковка плунжерных пар топливного насоса производится при снижении давления топлива до:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 75 МПа
- 2) 20 МПа

- 3) 50 МПа
- 4) 30 МПа
- 5) 100 МПа

16. При повышении тяговой нагрузки крутящий момент на валу двигателя увеличивается за счет:
Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) отсечного клапана
- 2) нагнетательного клапана
- 3) всережимного регулятора
- 4) подкачивающего насоса
- 5) корректора

17. Правильность установки фаз газораспределения оценивается по:
Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) углу начала открытия выпускного клапана
- 2) углу начала впрыска топлива
- 3) моменту совпадения меток на маховике двигателя
- 4) углу начала открытия впускного клапана
- 5) метке на шкиве коленчатого вала

18. Необходимое количество тракторов каждой марки при расчете состава МТП с использованием графиков машиноиспользования определяется по:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) приведенным нормативам
- 2) среднему показателю количества используемых тракторов
- 3) минимальным затратам на производство 1 т продукции
- 4) среднемесячному объему выполняемых работ
- 5) максимальному объему выполняемых работ за отдельно взятый период

19. О скрученности распределительного вала двигателя можно судить по:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

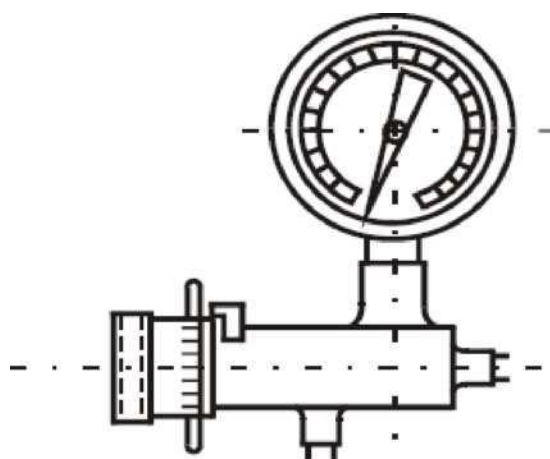
- 1) величине перемещения коромысел привода клапанов
- 2) величине выступания впускного клапана на такте сжатия
- 3) разнице углов открытия впускных клапанов 1-го и последнего цилиндров
- 4) компрессии в цилиндрах двигателя
- 5) разнице углов начала впрыска в 1-ом и последнем цилиндрах

20. При нарушении балансировки колес возникает:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) местный износ шины в виде отдельных пятен
- 2) повышенный износ наружных дорожек шины
- 3) повышенный износ середины протектора
- 4) повышенный износ внутренних дорожек шины

21. Этим прибором проверяют следующую систему трактора:

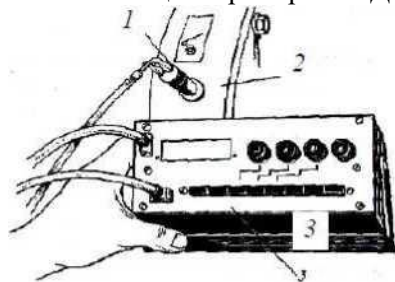


Дроссель-расходомер КИ-5473

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) топливную
- 2) гидравлическую
- 3) систему охлаждения
- 4) смазочную

22. С помощью прибора ИМД-Ц определяют:



1 - индуктивный преобразователь; 2 - кожух маховика; 3 - блок индикации

Выберите один из 4 вариантов ответа:

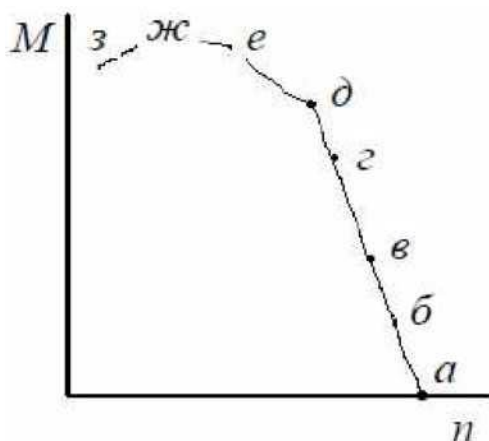
- 1) дымность отработанных газов
- 2) частоту вращения коленчатого вала и расход топлива
- 3) эффективную мощность и частоту вращения коленчатого вала двигателя
- 4) индикаторную мощность двигателя

23. Число машин, которые можно присоединить к трактору при условии $\xi_{pt} = 0,8$; $P_t = 30$ кН; $R_M = 7,3$ кН; $R_{сц} = 2$ кН, равно:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 1
- 2) 4
- 3) 2
- 4) 3

24. На кривой $M_e = f(n_e)$ работе двигателя на холостом ходу соответствует точка:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) г

25. Кинематическая вязкость масла измеряется в:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) паскалях (Па)
- 2) амперах (А)
- 3) литрах (л)
- 4) стоксах ($\text{мм}^2/\text{с}$)
- 5) килограммах (кг)

26. Погектарный расход топлива определяется по формуле:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

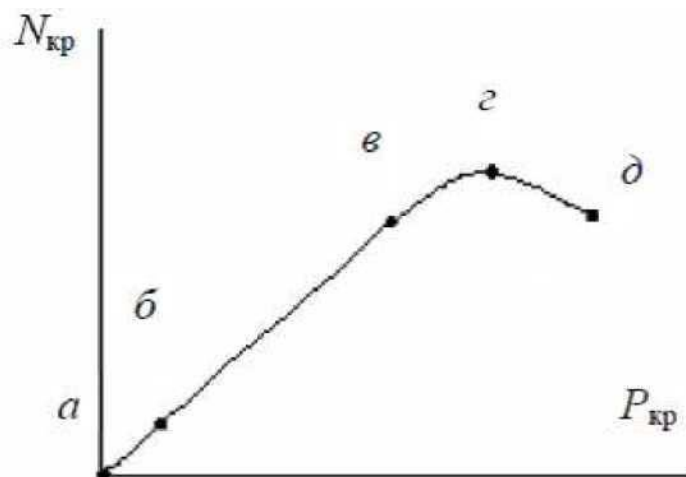
- 1) $g = 103 G_T / N_{кр}$
- 2) $g = 10 G_T / N_e$
- 3) $g = G_{тсм} / W_{см}$
- 4) $G_{тсм} = G_T T_p + G_T T_x + G_T T_o$

27. Использование составной части машины без проведения ремонта невозможно при достижении параметром технического состояния:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) номинального значения
- 2) допускаемого значения
- 3) предельного значения

28. На кривой $N_T = f(P_T)$ номинальный режим загрузки трактора соответствует точке:



Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) в
- 2) б
- 3) г
- 4) а
- 5) д

29. Передвижная диагностическая установка на базе автомобиля УАЗ-452 предназначена для обслуживания:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 25 - 30 тракторов
- 2) 60 тракторов
- 3) 10 тракторов
- 4) 150 - 200 тракторов

30. Замена моторного масла летнего сорта на зимний проводится при:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) ТО-1
- 2) ТО-3
- 3) ЕТО
- 4) ТО-2
- 5) СТО

31. Наибольшие затраты топлива, кг/га, при производстве озимой пшеницы соответствуют:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) внесению минеральных удобрений
- 2) основной обработке почвы
- 3) посеву
- 4) уборке урожая прямым комбайнированием
- 5) транспортировке урожая

32. При эксплуатации старого автомобиля (пробег более 75 % от полного ресурса) летом рекомендуется использовать масло:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) SAE 10W-30, SAE 15W-30
- 2) SAE 20
- 3) SAE 15W-40, SAE 20W-50
- 4) SAE 5W-30

33. Для смазывания рессор автомобиля используется:

Выберите один из 6 вариантов ответа:

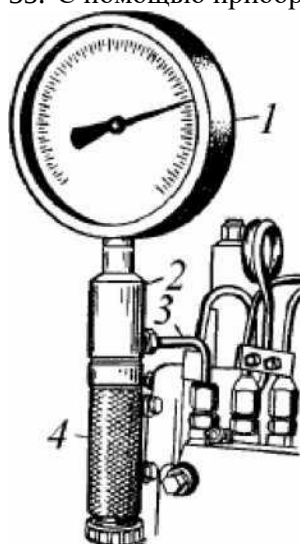
- 1) графитная смазка
- 2) литол-24
- 3) смазка 1-13
- 4) ЦИАТИМ-20
- 5) солидол С
- 6) фиол-1

34. Нормативный расход масла (в процентах) на угар от расхода топлива (для отечественных тракторных двигателей) равен:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 1,0-1,5
- 2) 0,2-0,3
- 3) 10-15
- 4) 20

35. С помощью прибора КИ-4802 проверяют:

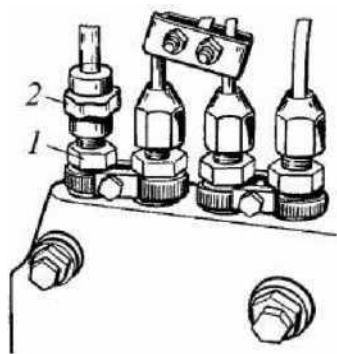


1 - манометр; 2 - корпус; 3 - топливопровод; 4 - предохранительный клапан

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) гидронасос рулевого управления
- 2) подкачивающая помпа топливного насоса
- 3) форсунки дизельных двигателей
- 4) предохранительные клапаны гидрораспределителя
- 5) плунжерные пары топливного насоса

36. С помощью моментоскопа устанавливают:

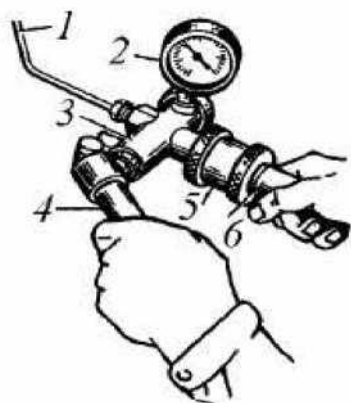


1 - штуцер топливного насоса; 2 - моментоскоп

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) момент начала открытия впускного клапана
- 2) уровень топлива в головке топливного насоса
- 3) момент начала такта сжатия
- 4) момент начала подачи топлива
- 5) угол установки фаз газораспределения

37. Устройство КИ-9917 используется для:



1 - топливопровод; 2 - манометр; 3 - насос; 4 - рычаг насоса; 5 - корпус; 6 - рукоятка

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) смазывания подшипников трактора
- 2) проверки технического состояния форсунок
- 3) проверки герметичности надпоршневого пространства
- 4) проверки технического состояния предохранительных клапанов гидросистемы
- 5) нагнетания масла в смазочную систему

38. Об износе тарелок и седел клапанов можно судить по следующим косвенным признакам:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) величине расхода (угара) моторного масла
- 2) величине выступания стержней клапанов на такте сжатия
- 3) дымному выхлопу
- 4) углу начала закрытия выпускных клапанов
- 5) снижению компрессии в цилиндрах двигателя

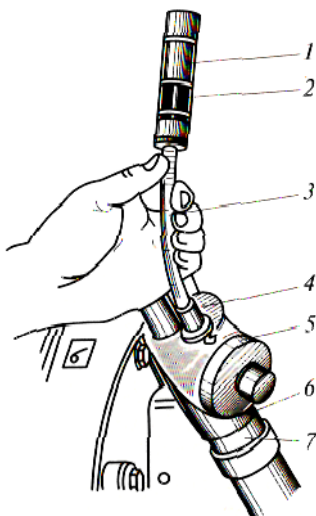
39. Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть следующие факторы:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) неисправность термостата
- 2) применение моторных масел повышенной консистенции
- 3) установка нормального впрыска топлива
- 4) длительная работа двигателя с включением корректора топливного насоса

5) ослабление ремня вентилятора

40. С помощью данного прибора определяют:



Индикатор КИ – 1371:

1 - сигнализатор; 2 - поршень сигнализатора; 3 - удлинитель; 4 - патрубок; 5 - крышка; 6 - корпус; 7 - переходник

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) техническое состояние цилиндропоршневой группы
- 2) техническое состояние клапанов и клапанных гнезд
- 3) расход топлива двигателем
- 4) техническое состояние смазочной системы двигателя
- 5) техническое состояние кривошипно-шатунного механизма двигателя

41. Показателями эксплуатационных свойств двигателя являются:

Выберите несколько из 7 вариантов ответа:

- 1) крутящий момент
- 2) эффективная мощность
- 3) частота вращения коленчатого вала
- 4) рабочая скорость
- 5) часовой расход топлива
- 6) удельный расход топлива
- 7) коэффициент буксования

42. Групповая работа машинно-тракторных агрегатов обеспечивает:

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) улучшение условий для культурно-бытового обслуживания механизаторов
- 2) уменьшение буксования трактора
- 3) улучшение условий для технического и технологического обслуживания машин
- 4) увеличение тяговой мощности трактора
- 5) сокращение потерь урожая при уборке
- 6) одинаковые условия для развития растений

43. В систему ТО автомобилей входят:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) ТО-3
- 2) ЕТО
- 3) ТО-1

- 4) СТО
- 5) ТО-2

44. Пути обеспечения работоспособности машин:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) увеличение ширины захвата машин
- 2) качественное проведение ТО и ремонта
- 3) улучшение физико-механических свойств материалов и конструкции машины
- 4) применение комбинированных машин
- 5) выполнение правил использования машин

45. Черный дым при работе двигателя может быть следствием:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

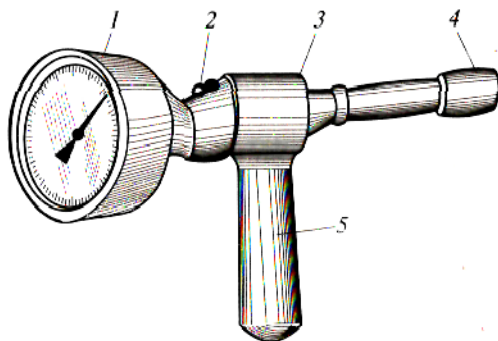
- 1) плохого распыления топлива форсункой
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос)
- 3) недостатка воздуха (засорился воздухоочиститель)
- 4) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды

46. Категория автомобильной дороги определяется по ряду показателей:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) числу полос
- 2) расчетной скорости движения
- 3) предельному уклону
- 4) ширине проезжей части
- 5) толщине покрытия дороги

47. С помощью этого прибора проверяется работоспособность:



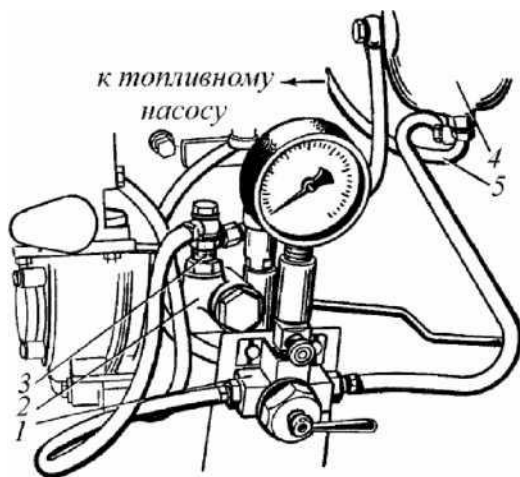
Анализатор КИ-5973:

1 — вакуумметр; 2 — ручка управления клапанами; 3 — корпус; 4 — наконечник;
5 — рукоятка

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) тормозной системы трактора
- 2) смазочной системы двигателя
- 3) техническое состояние цилиндропоршневой группы
- 4) топливной системы двигателя
- 5) техническое состояние клапанов и клапанных гнезд

48. С помощью прибора КИ-4801 проверяют техническое состояние:



Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) фильтра тонкой очистки топлива
- 2) подкачивающей помпы топливного насоса
- 3) масляного фильтра смазочной системы
- 4) воздушного фильтра
- 5) масляного насоса смазочной системы

49. Удельный расход топлива двигателя определяется по формуле:

$$g_e = G_T / \dots$$

Дополните

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) N_e
- 2) N_T
- 3) N_i
- 4) N_f

50. Сила сцепления трактора с почвой определяется по формуле:

$$F_{сц} = \mu \dots$$

Дополните

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) N_e
- 2) M_e
- 3) G
- 4) W_i
- 5) Q_a

51. Тяговое сопротивление сеялочного агрегата, состоящего из трех сеялок СЗ-36 и сцепки СП-11, определяется из следующего выражения:

$$R_a = \dots k_0 B_p + f G_{сц}.$$

Дополните

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) N_e
- 2) n_m
- 3) m_i
- 4) q_T

52. Максимально возможная ширина захвата сеялочного агрегата B_{max} при $v_p = 5$ км/ч определяется из выражения:

$$B_{max} = P_{тн} \xi_{PT} / \dots$$

Дополните

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) n_m
- 2) B_k
- 3) k_o
- 4) m_i

53. Коэффициент рабочих ходов ϕ_x при движении агрегата способом «чередование загонов» определяется из выражения:

$$\phi_x = S_p / (S_x + \dots).$$

Дополните

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) S_{Π}
- 2) S_p
- 3) S_i

54. Коэффициент использования времени движения $\tau_{дв}$ при работе агрегата рассчитывается по выражению:

$$\tau_{дв} = \dots / (T_p + T_x).$$

Дополните

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) T_p
- 2) $T_{см}$
- 3) T_x

55. Коэффициент использования времени смены τ при работе агрегата определяется по формуле:

$$\tau = T_p / \dots$$

Дополните

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) T_x
- 2) $T_{см}$
- 3) T_H
- 4) T_M

56. Прямые затраты труда на единицу выполненной агрегатами работы Z_T подсчитываются по выражению:

$$Z_T = (m_1 + m_2) \dots / W_{см}.$$

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) T_H
- 2) $T_{см}$
- 3) T_{xx}

57. При транспортном обслуживании двух зерноуборочных комбайнов «Дон-1500» потребное количество транспортных средств $n_{тр}$ подсчитывается по формуле:

$$n_{тр} = W_k n_k / \dots$$

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) $Q_{тр}$
- 2) $W_{тр}$
- 3) V_k
- 4) $W_{тр} T_{см}$

58. Периодичность выполнения технических обслуживаний трактора МТЗ-142 установлена ТО-1 - 125 моточасов, ТО-2 - 500 моточасов, ТО-3 - _____ моточасов.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 1200
- 2) 1000
- 3) 960
- 4) 1100

59. Производительность агрегата – это объем работы заданного качества, выполненный за _____

Дополните

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Определенное расстояние
- 2) Единицу массы
- 3) Единицу времени

60. Периодичность проведения ТО автомобилей зависит от марки автомобиля, природно-климатических условий и категории _____

Дополните слово

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Водительского удостоверения
- 2) Груза
- 3) Дорог

61. За условный эталонный трактор принят такой, который за час сменного времени вспашет один _____

Дополните

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Условный эталонный гектар
- 2) Гектар мягкой пахоты
- 3) Гектар

62. Периодичность проведения ТО-1, ТО-2 и ТО-3 тракторов К-701 в моточасах составляет: _____, _____, _____

Дополните

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 60, 240, 960
- 2) 150, 600, 1200
- 3) 125, 500, 1000

63. Трактор МТЗ-80 выполняет сельскохозяйственные работы с плановым расходом топлива 10 л/ч; ТО-2 должно проводиться после выработки _____ литров топлива.

Дополните

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 2500
- 2) 3500
- 3) 4000
- 4) 5000
- 5) 3000

64. Виды технического обслуживания машин (ТО):

- при эксплуатационной обкатке
- при использовании машин
- в особых условиях эксплуатации
- при _____

Дополните

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Списании
- 2) Производственной эксплуатации
- 3) Хранении

65. Агрегат, составленный из нескольких разнородных машин, одновременно выполняющих различные технологические операции, называется _____

Дополните

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Универсальным
- 2) Комбинированным
- 3) Комплексным

66. Технические средства диагностирования могут быть переносными, передвижными и _____

Дополните

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Стационарным
- 2) Универсальными
- 3) Простым

67. Периодичность проведения ТО-2 комбайнов составляет _____ мото-ч.

Дополните

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 480
- 2) 960
- 3) 125
- 4) 240

68. Для планирования ТО тракторов индивидуальным методом необходимо знать наработку трактора от начала эксплуатации и последнего ТО, плановую наработку и ее распределение по месяцам года, а также _____

Дополните

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Периодичность ТО
- 2) Год выпуска
- 3) Годовой расход топлива

69. При использовании машин проводят: ежесменное, номерное (ТО-1, ТО-2 и ТО-3) и _____ техническое обслуживание

Дополните

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Сезонное
- 2) Сервисное
- 3) Периодическое

70. При перерыве в использовании машин более двух месяцев их устанавливают на _____ хранение

Дополните

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Годовое

- 2) Кратковременное
- 3) Длительное
- 4) Долгосрочное

71. Марка техники:

- 1) трактор МТЗ-142
- 2) комбайн СК-5

Периодичность проведения номерных ТО, мото - ч:

Установите соответствие

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 60 - 500 - 960, 60 - 240
- 2) 60 - 240 - 960, 125 - 250
- 3) 125 - 500 - 1000, 60 - 240

72. Марка трактора:

- 1) МТЗ-80 2) ДТ-75М

Коэффициент перевода в усл.-эт. тракторы:

Установите соответствие

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 0,6, 1,1
- 2) 0,7, 1,1
- 3) 2,7, 1,0
- 4) 1,0, 2,7

73. Перечислите преимущества дизельного двигателя.

Выберите несколько из 7 вариантов ответа:

- 1) выше экономичность
- 2) выше надежность работы
- 3) меньше масса и размеры
- 4) легче запуск зимой
- 5) меньше токсичность отработавших газов
- 6) больше крутящий момент
- 7) ниже уровень шума

74. Перечислите преимущества бензинового двигателя

Выберите несколько из 7 вариантов ответа:

- 1) ниже уровень шума
- 2) выше надежность работы
- 3) меньше масса и размеры
- 4) легче запуск зимой
- 5) меньше токсичность отработавших газов
- 6) больше крутящий момент
- 7) выше экономичность

75. Проверка и регулирование топливной аппаратуры трактора в мастерской производится

при

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) ТО-1
- 2) ТО-2, ТО-3
- 3) ТО-2

4) ТО-3

76. Замена масла в картере двигателя трактора производится при
Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) ТО-1
- 2) ТО-3
- 3) ТО-2, ТО-3

77. Определить последовательность операций по обработке почвы при возделывании озимых культур.

Операция: 1) вспашка плугом с предплужником; 2) дискование дернины; 3) культивация; 4) повторная культивация; 5) прикатывание; 6) боронование

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 2, 3, 1, 4, 6
- 2) 1, 2, 3, 6
- 3) 2, 1, 3, 4, 5, 6

78. Укажите правильное выражение для определения коэффициента использования мощности двигателя (N_n - номинальная мощность двигателя, N_i - фактически реализуемая мощность):

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) $\frac{N_n - N_i}{N_n}$
- 2) $\frac{N_i}{N_n}$
- 3) $\frac{N_n - N_i}{N_i}$
- 4) $\frac{N_n}{N_i}$

79. Укажите правильное понятие машинно-тракторного агрегата:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Самоходный комбайн
- 2) Сочетание трактора, передаточного механизма и рабочей машины
- 3) Сочетание энергетического средства, передаточного механизма и рабочих машин
- 4) Прицепной комбайн

80. Какой вид работы не применяется для основной обработки почвы:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Плоскорезная обработка почвы после лущения стерни.
- 2) Вспашка без оборота пласта
- 3) Вспашка с оборотом пласта
- 4) Глубокое рыхление дисковыми боронами

81. Чем регулируется глубина обработки дисковыми лущильниками?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Скоростью движения
- 2) Углом атаки батарей дисков

- 3) Углом атаки и величиной давления на батареи
- 4) Величиной давления на батареи

82. Что предусматривает ресурсосберегающий режим работы машинно-тракторного агрегата

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Достижение максимальной производительности
- 2) Минимальных затрат труда и денежных средств на обработку 1 га
- 3) Минимального часового расхода топлива
- 4) Минимального буксования трактора

83. Укажите правильный ответ преимущества уборки зерновых культур с одновременным измельчением соломы

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Преимущество проявляется при сборе измельченной соломы
- 2) Можно производить лущение стерни одновременно с комбайнированием
- 3) Получается более качественная сечка по сравнению с измельчением соломы с повышенной влажностью в осенне-зимних условиях

84. Укажите правильное выражение для определения коэффициента приспособляемости двигателя по крутящему моменту (M_m и M_n - максимальный и номинальный крутящий моменты)

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) $\frac{M_n}{M_m}$
- 2) $\frac{M_m}{M_n}$
- 3) $\frac{M_m - M_n}{M_n}$
- 4) $\frac{M_m - M_n}{M_m}$

85. Отметьте правильное выражение сменной производительности через энергетические параметры (N_e , $N_{кр}$, K_o):

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) $W_{см} = 0,36 \frac{N_e}{K_o} \eta_T \tau T_{см}, \text{ га/см}$
- 2) $W_{см} = 0,1 \frac{N_e}{K_o} \eta_T \tau T_{см}, \text{ га/см}$
- 3) $W_{см} = 0,36 \frac{N_{кр}}{K_o} \tau T_{см}, \text{ га/см}$
- 4) $W_{см} = 0,36 \frac{N_e}{K_o} \eta_T T_{см}, \text{ га/см}$

86. В каких случаях применяются лемешные луцильники:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) На полях, засоренных корневищными сорняками
- 2) Нет дисковых луцильников

- 3) На полях с высокой стерней
- 4) При обработке на глубину 12-18 см

87. Что принимается за базу при определении состава МТП:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Нормативы потребности в сельскохозяйственной технике
- 2) Нормативы потребности в тракторах и сельскохозяйственных машинах в типичных хозяйствах на 1000 га пашни.
- 3) Нормативы продолжительности проведения работ
- 4) Нормативы выработки и расхода топлива

88. Укажите какой метод определения состава и структуры машинно-тракторного парка не может быть применен

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) Графико-аналитический
- 2) Экономико-математический
- 3) Аналитический
- 4) Нормативный
- 5) Графический

89. Каково направление движения агрегатов при вспашке склонов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Поперек склона
- 2) По диагонали
- 3) Вдоль склона
- 4) Не имеет значения

90. Как уменьшить количество свальных гребней и развальных борозд при вспашке поля?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Применить оборотный плуг
- 2) Применять гоновый челночный комбинированный способ движения
- 3) Увеличить ширину загонов и пахать их с чередованием всвал и вразвал
- 4) Производить вспашку с рабочим ходом в одну сторону

91. Какой способ уборки применяется при густоте хлебостоя менее 250 растений на один метр ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Приемлемы и прямое комбайнирование и раздельная уборка
- 2) Раздельная уборка
- 3) Трехфазная уборка
- 4) Прямое комбайнирование

92. Укажите правильный ответ, характеризующий технологические энергозатраты на единицу обработанной площади

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Суммарное сопротивление машин в агрегате
- 2) Удельное тяговое сопротивление агрегата
- 3) Погектарный расход топлива
- 4) Энергонасыщенность трактора

93. Что является обязательным при комплектовании посевного агрегата с колесным трактором?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Установка борон за сеялкой
- 2) Установка рыхлителей по следу колес трактора
- 3) Применение сцепки
- 4) Установка чистиков для опорно-приводных колес сеялки

94. Какой способ уборки зерновых рекомендуется для большего сбора соломы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Двухфазная уборка
- 2) Трехфазная уборка
- 3) Прямое комбайнирование
- 4) Прямое комбайнирование с измельчением и сбором половы

95. Что сдерживает увеличение скорости движения при междурядной обработке?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Утомляемость тракториста
- 2) Резкое увеличение повреждений растений
- 3) Ускорение износа рабочих органов
- 4) Увеличение расхода топлива

96. Как уменьшить высоту свальных гребней при вспашке?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Уменьшением глубины вспашки
- 2) Методом припашки плуга за три прохода (четыре прохода)
- 3) За счет различной глубины хода передних и задних корпусов
- 4) Распашкой свальной борозды

97. Назовите правильный способ движения при севе зерновых:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Вкруговую
- 2) С перекрытием
- 3) Гоночный челночный с петлевым поворотом
- 4) Способ движения следует выбирать в зависимости от конфигурации поля

98. Назовите неправильный ответ на определение способа движения пахотного агрегата:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Комбинированный с чередованием загонов «всвал» и «вразвал»
- 2) Вкруговую
- 3) Вразвал
- 4) Всвал

99. Что является измерителем транспортного процесса?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Производительность за день
- 2) Производительность за сутки
- 3) Производительность за один час
- 4) Производительность за смену

100. Укажите правильное время установки сеялок на норму высева, глубину заделки, а также вылет маркеров:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Перед выездом в поле
- 2) После первого прохода

- 3) Постоянно в течении смены
4) Перед первым проходом агрегата
Ответы:

№ во-проса	ответ	№ во-проса	ответ	№ во-проса	ответ	№ во-проса	ответ
1	3	26	3	51	2	76	3
2	4	27	3	52	3	77	3
3	1	28	3	53	2	78	2
4	4	29	4	54	1	79	3
5	1	30	5	55	2	80	2
6	1	31	2	56	2	81	3
7	3	32	2	57	2	82	2
8	2	33	1	58	2	83	2
9	1	34	1	59	3	84	2
10	1	35	5	60	3	85	1
11	1	36	4	61	1	86	1
12	5	37	2	62	3	87	2
13	3	38	5	63	4	88	5
14	1	39	1,4,5	64	3	89	1
15	4	40	1,2	65	2	90	3
16	5	41	1,2,3,5,6	66	1	91	4
17	4	42	1,3,5,6	67	4	92	3
18	5	43	2,3,4,5	68	1	93	2
19	3	44	2,3,5	69	1	94	2
20	1	45	1,2,3	70	3	95	2
21	2	46	1,2,3,4	71	3	96	2
22	3	47	3,5	72	2	97	3
23	3	48	1,2	73	1,2,5,6	98	2
24	1	49	1	74	1,3,4	99	3
25	4	50	3	75	4	100	1

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Специальное помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 0-213). Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы 3-х местные (38 шт.), столы 4-х местные (4 шт.), стулья 3-х местные (38 шт.), скамья 4-х местная (4 шт.)

2. Специальное помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (0-203). Комплект персональных компьютеров Квадро-ПК с выходом в Интернет (12 штук), доска классная, столы (11 шт.), стулья ученические (22 шт.). ОС Windows 10 Pro. Microsoft Office 2007 Suites. ПО для обучения и сдачи теоретического экзамена в органах Ростехнадзора: Нева-2006. КОМПАС-3D. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Access 2016 , Project 2016 , Visio 2016 , VisualStudio 2015 . Архиватор 7-Zip, раст-

ровый графический редактор GIMP, программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird, OpenOffice 4.1.1, веб-браузер MozillaFirefox, медиапроигрыватель VLC

3. Специальное помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 0-204). Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук ASUS) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы (21 шт.), стулья ученические (42 шт.), кафедра-стойка лектора, стол преподавательский 1-тумбовый

4. Помещение для самостоятельной работы (ауд. 123). Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.) SuperNovaReaderMagnifier. ОС Windows 7. Microsoft Office 2007 Suites. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Справочная правовая система КонсультантПлюс. Архиватор 7-Zip, растровый графический редактор GIMP, программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird, офисный пакет приложений LibreOffice, веб-браузер MozillaFirefox, медиапроигрыватель VLC.

5. Помещение для самостоятельной работы (ауд. 1-204). Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.). ОС Windows 7, ОС Windows 8.1, ОС Windows 10. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Справочная правовая система КонсультантПлюс. Архиватор 7-Zip, программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird, офисный пакет приложений LibreOffice, веб-браузер MozillaFirefox, медиапроигрыватель VLC

6. Научно-техническая библиотека, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

[illegible]

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется в ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (далее – Университет) с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь (в случае необходимости);
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- наличие в библиотеке и читальном зале Университета Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- наличие мультимедийной системы;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, в отдельных группах и удаленно с применением дистанционных технологий.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены Университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с огра-

ниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования,

а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Наличие специальных средств обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Для обучающихся с нарушениями слуха предусмотрена компьютерная техника, аудиотехника (акустический усилитель звука и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, телевизор), используются видеоматериалы, наушники для прослушивания, звуковое сопровождение учебной литературы в электронной библиотечной системе «Консультант студента».

Для обучающихся с нарушениями зрения предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В библиотеке на каждом компьютере предусмотрена возможность увеличения шрифта, предоставляется бесплатная литература на русском и иностранных языках, изданная рельефно-точечным шрифтом (по Брайлю).

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата предусмотрено использование альтернативных устройств ввода информации (операционная система Windows), такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст. Учебные аудитории 101/2, 101/3, 101/4, 101/5, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 121, 123, 126, 1-100, 1-104, 1-106, 1-107 имеют беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В библиотеке специально оборудованы рабочие места, соответствующим стандартам и требованиям. Обучающиеся в удаленном доступе имеют возможность воспользоваться электронной базой данных научно-технической библиотеки Чувашского ГАУ, по необходимости получать виртуальную консультацию библиотекаря по использованию электронного контента.