

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 27.06.2019 10:56:00
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАЗУ)

Факультет электроэнергетики и технического сервиса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОДГОТОВКА МАШИН К ЭКСПЛУАТАЦИИ

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем»

Форма обучения заочная

Квалификация бакалавр

Курс 5

Балашиха 2019

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой эксплуатации и технического сервиса машин (протокол № 5 от «25» января 2021 г.), методической комиссией факультета электроэнергетики и технического сервиса (протокол № 3 от «09» февраля 2021 г.)

Составитель: А.В. Ферабков – к.т.н., доцент кафедры эксплуатации и технического сервиса машин

Рецензенты:

внутренняя рецензия Сметнев А.С., доцент кафедры «Эксплуатация и технический сервис машин»;

внешняя рецензия Сафонов А.А., главный инженер ООО «КурскАгроАктив»

Рабочая программа дисциплины «Техническое обслуживание и подготовка машин к эксплуатации» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем»

Цели и задачи дисциплины:

Цель – освоение студентами знаний по применению современных технологий технического обслуживания и хранения для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования.

Задачи – усвоение студентами следующих вопросов: влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин; система технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; виды, периодичность и содержание технического обслуживания и диагностирования машин с учётом ресурсосбережения, использования нанотехнологий, методов уменьшения загрязнения окружающей среды; планирование и организация технического обслуживания машин, в том числе с использованием информационных технологий; хранение машин и проведение технических осмотров; осуществление производственного контроля оказываемых услуг технического сервиса; ведение технической документации, связанной техническим обслуживанием машин-но-тракторного парка.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Профессиональные компетенции (Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический)

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (код и наименование индикатора достижения компетенций)
Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	ПКР-8 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1 _{ПКР-8} Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Техническое обслуживание и подготовка машин к эксплуатации» предназначена для студентов направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем». Относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины студент должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории дифференциальных уравнений;
- фундаментальные разделы физики и химии;
- основные законы механики жидких и газообразных сред;
- основные законы термодинамики и теплообмена;

- строение и свойства материалов.

Для изучения данной дисциплины студент должен уметь:

- использовать математический аппарат для обработки технической информации и анализа данных, связанных с машиноиспользованием;
- использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения автомобильного и машинно-тракторного парка;
- использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач в сфере сельскохозяйственных транспортных и энергетических средств.

Для освоения материала по данной дисциплине студент должен обладать компетенциями:

- использовать математический аппарат для обработки технической информации и анализа данных, связанных с машиноиспользованием;
- использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения автомобильного и машинно-тракторного парка;
- использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач в сфере сельскохозяйственных транспортных и энергетических средств.

Перед началом освоения данной дисциплины студент должен изучить следующие дисциплины:

- математика;
- физика;
- химия;
- материаловедение и технология конструкционных материалов;
- теплотехника;
- гидравлика;
- теоретическая механика;
- сопротивление материалов;
- теория механизмов и машин;
- топливо и смазочные материалы;
- тракторы и автомобили
- сельскохозяйственные машины

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся со сроком 5 лет

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/Семестры	
			3	
1.	Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:	20	20	
1.1.	Аудиторная работа (всего)	20	20	
	В том числе:	-	-	
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	10	10	
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:	-	-	
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	10	10	
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-	
1.2	Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде	-	-	
2.	Самостоятельная работа	124	124	
	В том числе:	-	-	
2.1.	Изучение теоретического материала	104	104	
2.2.	Написание курсового проекта (работы)	-	-	
2.3.	Написание контрольной работы	10	10	
2.4.	Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)	-	-	
3.	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)	10	10	
	Общая трудоемкость час (академический) зач. ед.	144 4	144 4	

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Наименование темы	Всего академ. часов	Лекции	Практические, семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Основы машиноиспользования в с.-х. производстве						
Тема 1.1.	Введение	1,0		-	-	0,8
Тема 1.2.	Классификация и характеристика с.-х. процессов, машин и агрегатов.	5,0	0,2	-	-	4,5
Тема 1.3.	Эксплуатационные показатели машин и агрегатов.	8,0	0,5	-	3,0	4,4
Тема 1.4.	Производительность агрегатов и эксплуатационные затраты при их работе.	8,0	0,6	-	-	7,4
Тема 1.5.	Основы проектирования производственных процессов в с. х.	8,0	0,6	-	-	7,4
Тема 1.6.	Обоснование состава МТП с.-х. предприятий.	6,0	0,5	-	-	5,5
	Итого:	36,0	3,0		3,0	30,0
Модуль 2. Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин						
Тема 2.1.	Закономерности изменения технического состояния машин от условий эксплуатации.	8,0	0,5	-	-	7,5
Тема 2.2.	Основы подготовки машин к эксплуатации: содержание технического сервиса.	8,0	0,6	-	2,0	7,2

1	2	3	4	5	6	7
Тема 2.3.	Система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин в сельском хозяйстве.	6,0	0,2	-	-	5,8
Тема 2.4	Виды, периодичность, содержание и технология ТО машин.	6,0	0,2	-	-	5,8
Тема 2.5	Материальная база ТО машин	8,0	0,5	-	-	7,5
	Итого:	36,0	3,0	-	2,0	32,0
Модуль 3. Техническое диагностирование машин						
Тема 3.1.	Виды, методы и технология диагностирования машин и оборудования. Материальная база диагностирования машин	28,0	1,5	-	3,0	23,5
Тема 3.2.	Направление совершенствования диагностирования и ТО машин	10,0	1,5	-	-	8,5
	Итого:	38,0	3,0	-	3,0	32,0
Модуль 4. Инженерное и материально-техническое обслуживание машин						
Тема 4.1.	Планирование и организация ТО и диагностирования машин, нормативно-техническая документация	9,0	0,5	-	2,0	6,5
Тема 4.2	Организация и технология хранения машин, технические осмотры.	9,0	0,5	-	-	8,5
Тема 4.3	Обеспечение машин эксплуатационными материалами.	8,0	0,5	-	-	7,5
Тема 4.4	Инженерно-техническая служба (ИТС) по ТО машин.	8,0	0,5	-	-	7,5
	Итого:	34,0	2,0	-	2,0	30,0
	Всего:	144,0	10,0		10,0	124,0

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Техническое обслуживание и подготовка машин к эксплуатации»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (ПРО) соотнесенные с индикаторами достижения компетенций	Наименование оценочных средств*	Вид и форма контроля ПРО Текущий контроль (опрос; собеседование; рецензия; выступления с докладом и тд.)	Вид и форма аттестации компетенции на основе ее индикаторов Промежуточная аттестация (экзамен; зачет; защита курсовой работы (проекта); защита отчета по практике; защита отчета по НИР и др.)
ПКР-8 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1 _{ПКР-8} Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	В результате изучения дисциплины студент должен: - влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин; - систему технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве; - виды, периодичность и содержание технического обслуживания машин; - планирование и организацию технического обслуживания машин; - виды, методы и технологию диагностирования машин и оборудования; - нормативно-техническую документацию по диагностированию и ТО с.-х. техники; - отечественный и зарубежный опыт по ТО и диагностированию машин. уметь: - оценивать техническое состояние машины как с использованием диагностических приборов, так и по внешним качественным признакам; - планировать работу по техническому обслуживанию, диагностированию, хранению	Практическое задание, Тест, Контрольная работа	Опрос на лабораторном занятии, решение тестов различной сложности в ЭИОС, собеседование по контрольной работе	Экзамен

		<p>и материально-техническому обеспечению машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться ЭВМ для решения задач, связанных с рациональным использованием и обслуживанием машинно-тракторного парка; - использовать передовой отечественный и зарубежный опыт по ТО с.-х. техники применительно к своему хозяйству; - пользоваться ЭВМ для решения задач, связанных с рациональным использованием и обслуживанием машинно-тракторного парка; - использовать передовой отечественный и зарубежный опыт по ТО с.-х. техники применительно к своему хозяйству. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами выполнения приемов эксплуатационного технического обслуживания; - методами выполнения приемов технического диагностирования; - навыками самостоятельного анализа и оценки эффективности системы технического обслуживания вс.-х. предприятия; - методами улучшения системы технического обслуживания в с.-х. предприятии.. 			
--	--	--	--	--	--

6.2. Краткая характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

3	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
---	--------------------	---	---

6.3. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Оценки сформированности компетенций при сдаче экзамена

Критерии сформированности компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно зачтено	хорошо зачтено	отлично зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

6.4. Типовые контрольные задания или иные оценочные материалы, для оценки сформированности компетенций, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1) Собеседование:

Модуль 1

1. Изложите роль инженерных кадров в решении задач эффективного использования МТП в современный период (в условиях рыночной экономики).
2. Назовите эксплуатационные показатели работы двигателей тракторов и других самоходных с.-х. машин.
3. Что такое условный эталонный трактор? Назовите пути улучшения использования эксплуатационных свойств тракторов.
4. Перечислите основные эксплуатационные показатели сельскохозяйственных машин.
5. Какие факторы влияют на тяговое сопротивление сельскохозяйственных машин?
6. Изложите метод расчета состава и рабочей скорости ресурсосберегающих МТА.
7. Как учесть требования техники безопасности и экологии при комплектовании и работе агрегатов?
8. Основные способы движения машинно-тракторных агрегатов (МТА) при выполнении полевых работ.
9. Как подготовить поле к работе МТА?
10. Как используется система спутниковой навигации при работе МТА в загоне?
11. Как подготовить поле к работе МТА?
12. Как влияет на эффективность работы МТА использование системы спутниковой навигации?
13. Перечислите особенности работы компьютеризированных МТА, оснащенных электронной системой технологической автоматики (ЭСТА).
14. Как производится осуществление технологических регулировок с помощью ЭСТА?
15. Что такое условный эталонный гектар?
16. Как рассчитывается производительность МТА за час чистой работы?
17. Как рассчитывается производительность МТА за час сменного времени?
18. Каковы и пути улучшения использования времени смены?
19. Изложите предельные законы теории производительности МТА.
20. Как определяется объем работы МТА в условных эталонных гектарах?
21. Охарактеризуйте основные направления повышения производительности и сменной выработки МТА.
22. Перечислите виды эксплуатационных затрат.
23. Каковы основные направления снижения эксплуатационных затрат?
24. Назовите особенности проектирования технологических процессов в условиях крестьянских и фермерских хозяйств.
25. Характеризуйте операционные технологии внесения удобрений и средств защиты растений.
26. Характеризуйте операционные технологии основной и предпосевной обработки почвы.
27. Характеризуйте операционные технологии посева и посадки с.-х. культур.
28. Характеризуйте операционные технологии совмещения операций обработки почвы и посева.
29. Характеризуйте операционные технологии ухода за посевами.
30. Характеризуйте операционные технологии заготовки кормов.
31. Характеризуйте операционные технологии уборки основных культур.
32. В чём состоит минимальная и нулевая обработка почвы?
33. Перечислите основные виды мелиоративных работ.
34. Каковы особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве?
35. Как подсчитать производительность транспортных средств?
36. Перечислите типы погрузочно-разгрузочных средств.
37. Каковы особенности использования транспортных средств в условиях крестьянских и фермерских хозяйств?
38. Перечислите виды эксплуатационных затрат.

39. Как можно рационализировать эксплуатационные параметры и режимы работы МТА по критериям ресурсосбережения?
40. Каковы основные направления снижения эксплуатационных затрат?
41. Какие существуют методы обоснования состава машинно-тракторного парка с.-х. предприятий?

Модуль 2

1. Укажите влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин.
2. Изложите причины возникновения неисправностей машин при их работе.
3. Каковы закономерности износа деталей и изменения регулировок сборочных единиц?
4. Какими мерами обеспечивается работоспособность машин?
5. Поясните, в чём состоит содержание технического сервиса в с.-х. производстве?
6. Назовите структурные элементы системы технического сервиса.
7. Дайте характеристику структурным элементам системы технического сервиса.
8. Почему необходимо выполнение всех составляющих элементов технического сервиса?
9. Дайте характеристику систем технического обслуживания (ТО) машин в с.-х. производстве.
10. Укажите место и значение технического обслуживания в системе технического сервиса.
11. Изложите хронологическую последовательность различных систем ТО.
12. Каковы направления совершенствования и развития систем ТО с.-х. техники?
13. Перечислите структурные элементы системы ТО.
14. Дайте характеристику структурным элементам системы ТО.
15. Какова периодичность ТО тракторов?
16. Какова периодичность ТО комбайнов?
17. Какова периодичность ТО с.-х. машин?
18. Какова периодичность ТО автомобилей?
19. Изложите методы обоснования периодичности проведения ТО.
20. Перечислите основные операции периодических ТО тракторов и с.-х. машин.
21. Каково содержание ТО при эксплуатационной обкатке?
22. Каково содержание ТО при использовании с.-х. техники в особых условиях работы (на песчаных, каменистых, болотистых почвах, в пустынях, высокогорных условиях)?
23. Перечислите обязательные операции сезонных ТО.
24. Особенности ТО при использовании машин при низких температурах.
25. Какие виды ТО проводятся при хранении машин?
26. Охарактеризуйте содержание технологических карт ТО.
27. Какие принципы заложены в их разработку?
28. Какими мероприятиями достигается ресурсосбережение при ТО?
29. Как используются при ТО информационные технологии?
30. Где при ТО с.-х. техники используются нанотехнологии?
31. Как проводится технический осмотр машин?
32. Эксплуатационные неисправности машин, способы их устранения.
33. Отечественный и зарубежный опыт ТО машин и оборудования.
34. Каковы перспективы развития ТО с.-х. техники?
35. Что включает в себя материальная база ТО машин?
36. Классифицируйте средства ТО.
37. Назначение и характеристика стационарных и мобильных средств ТО.
38. Изложите методику выбора стационарных и передвижных средств ТО.
39. Каким технологическим оборудованием оснащаются стационарные пункты ТО и мобильные агрегаты ТО?
40. Как достигается интеллектуализация стационарных и передвижных средств ТО?

Модуль 3.

1. Охарактеризуйте содержание диагностирования с.-х. техники.
2. Каковы цели и задачи диагностирования?
3. Укажите место диагностирования при ТО машин
4. Классификация видов и методов диагностирования машин.
5. Особенности диагностирования при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте машин.
6. Изложите порядок диагностирования составных единиц машин.
7. Какова технология диагностирования машин и их составных частей: двигателей, их систем и механизмов, органов управления, элементов гидросистемы, электрооборудования?
8. Как прогнозируется техническое состояние и остаточный ресурс машин по результатам диагностирования?
9. Отечественный и зарубежный опыт диагностирования машин и оборудования.
10. Каковы перспективы развития диагностирования с.-х. техники?
11. Какое оборудование входит в материальную базу диагностирования машин?
12. Классификация средств диагностирования.
13. Охарактеризуйте механические и электронные диагностические средства.
14. Какие приборы и оборудование используются при диагностировании с.-х. техники?
15. Охарактеризуйте стационарные и передвижные диагностические комплексы.
16. Охарактеризуйте встроенные диагностические системы контроля технического состояния составных единиц элементов МТА (трактора и с.-х. машин, самоходных комбайнов).
17. Почему необходимо планирование ТО и диагностирования машин?
18. В чём заключается индивидуальный и усредненный методы планирования ТО с.-х. техники?
19. Как ведётся разработка годового плана-графика ТО тракторов и машин?
20. Расчет затрат труда на ТО машинно-тракторного парка.
21. Как определяется состав специализированного звена ТО?
22. Как произвести выбор рациональной организации ТО и диагностирования машин в хозяйстве?
23. Как обосновать потребное количество средств ТО и диагностирования?
24. Перечислите нормативно-техническую документацию для планирования ТО и диагностирования.

Модуль 4

1. Организационные и технические требования к хранению машин.
2. Какие виды и способы хранения техники применяются в с.-х. производстве?
3. Машинный двор и его технологическое оборудование.
4. Организация и технология производства работ на машинном дворе.
5. Как провести расчет трудоемкости работ и состава службы машинного двора?
6. Учетная документация машинного двора.
7. Изложите экологические требования к хранению машин.
8. Значение для эксплуатации своевременного обеспечения машин эксплуатационными топливно-смазочными и др. материалами.
9. Как рассчитать годовую и календарную потребность хозяйства в топливе и смазочных материалах?
10. Обоснование необходимого запаса нефтепродуктов.
11. Как выбрать типовой проект нефтесклада?
12. Определение потребного количества и средств заправки машин.
13. Перечислите учетную документацию нефтехозяйства.
14. Как организовать охрану окружающей среды?
15. Основные задачи инженерно – техническая служба (ИТС) по эксплуатации машин.
16. Факторы, определяющие структуру и количественный состав ИТС.
17. Типовые штаты инженерно – технической службы.

18. Функциональные обязанности инженерно – технического персонала.
19. Государственный надзор за техническим состоянием машин.
20. Как определить экономическую эффективность использования МТА?
21. В каком направлении идёт совершенствование организации использования МТА при выполнении полевых работ?

2) Тест:

Примеры тестовых заданий, выполненных в программе «GIFT»:

1. Удельное сопротивление сельскохозяйственных машин (кроме плуга) – это: 1) затраты на обработку 1м² поля; 2) сопротивление, приходящееся на 1 м ширины захвата машины; 3) сопротивление всей с.-х. машины.

2. Сопротивление тягового агрегата $R_{ар}$ состоящего из n одинаковых машин с сопротивлением $R_{м}$ каждая, и сцепки сопротивлением $R_{сц}$ определяется по формуле: 1) $R_{ар} = R_{сц} + n R_{м}$; 2) $R_{ар} = n R_{м}$; 3) $R_{ар} = n R_{м} - R_{сц}$.

3. При составлении агрегата соотношение между силой тяги на крюке $P_{кр}$ и сопротивлением агрегата $R_{ар}$ выбирают: 1) $P_{кр} = R_{ар}$; 2) $P_{кр} > R_{ар}$; 3) $P_{кр} < R_{ар}$.

4. Основная формула агрегатирования для тяговых агрегатов, устанавливающая соответствие между силой тяги на крюке $P_{кр}$, коэффициентом использования силы тяги на крюке ξ и сопротивлением агрегата, состоящего из сцепки с сопротивлением $R_{сц}$, n с.-х. машин с сопротивлением R , определяется по формуле: 1) $P_{кр} = n R$; 2) $P_{кр} = R_{сц} + n R$; 3) $\xi P_{кр} = R_{сц} + n R$.

5. Удельное сопротивление плугов измеряется в: 1) кг, 2) Кн/м², 3) Кн/м.

6. Производительность за час сменного времени МТА W определяется формулой:

$$1) W_{ч} = 0,1B_p V_p; \quad 2) W_{ч} = 0,1B_p V_p \tau; \quad 3) W_{ч} = 0,1B_p V_p \tau T_p;$$

где B_p – ширина захвата МТА, м, V_p – рабочая скорость, км/ч, τ – коэффициент использования времени смены; T_p – рабочее время смены, ч; $T_{см}$ – полное время смены, ч.

7. Коэффициент использования времени смены τ определяется

$$\text{по формуле: } 1) \tau = \frac{T_p}{T_{см}}; \quad 2) \tau = \frac{T_p}{T + T_p}; \quad 3) \tau = \frac{T_{см}}{T_p},$$

где T_p – рабочее время смены, $T_{см}$ – продолжительность смены.

8. В каких пределах изменяется коэффициент использования времени смены?
1) $0 < \tau < 1$; 2) $1 < \tau < 2$; 3) $0 < \tau < \infty$.

9. Укажите номер правильного соотношения:

$$1) W > W_{ч}; \quad 2) W < W_{ч}; \quad 3) W = W_{ч};$$

где W , $W_{ч}$ – производительность за час сменного времени и час чистой работы.

10. Какую часть времени смены учитывает коэффициент использования времени смены при работе МТА, T_p и $T_{нер}$ – рабочее и нерабочее время смены?

1) Затраченное на работу; 2) нерабочие потери времени смены; 3) $T_p + T_{нер}$.

11. Затраты труда на 1 га определяются формулой:

$$1) z = m/W; \quad 2) z = m; \quad 3) z = m W, \quad \text{где } m \text{ – количество людей}$$

участвующих в работе агрегата, W – производительность МТА за час сменного времени.

12. Чему равно рабочее время при длительности смены 10 часов и $\tau = 0,7$?

$$1) 8 \text{ часов, } 2) 7 \text{ часов, } 3) 10 \text{ часов.}$$

13. Коэффициент использования времени смены должен быть:

$$1) \text{ меньше } 0,5; \quad 2) \text{ равен } 0,5; \quad 3) \text{ больше } 0,5?$$

14. Каково соотношение между производительностью за час сменного времени $W_{см}$ или за час чистой работы?

$$1) W_{см} > W_{ч}, \quad 2) W_{см} = W_{ч}, \quad 3) W_{см} < W_{ч}.$$

15. Выберите наиболее целесообразный метод обоснования состава машинно-тракторного парка с.-х. предприятия, в котором Вы работаете или условия работы которого Вам известны, из нижеперечисленных методов:

- практический метод, основанный на приобретении недостающей техники;

- графо-аналитический метод на основе построения графиков машино-использования;
- экономико-математические методы;
- нормативный метод, основанный на использовании нормативов потребности техники на 1000 га пашни в зависимости от направления хозяйства и зоны его расположения;
- метод использования показателя "плотность механизированных работ".

Задания для выполнения тестирования в полном объеме размещены на странице дисциплины на электронной информационно-образовательной среде <http://edu.rgazu.ru>.

3) Контрольная работа:

Задание для контрольной работы

Задание 1. Разработать операционную технологию выполнения одной из перечисленных полевых работ:

вспашка (1), сплошная культивация (2), плоскорезная обработка почвы (3), минимальная обработка почвы (0, 4), лущение или дискование (5), посев зерновых односеялочным широкозахватным агрегатом (6), посев зерновых широкозахватным почвообрабатывающе-посевным агрегатом (7), обработка почвы комбинированными агрегатами (8,9).

Задание 2. Составить график технического обслуживания группы из трех тракторов: класса 5 (0), класса 4(1), класса 3 колесных (2), класса 3 гусеничных (3), класса 1,4 колесных (4), класса 0,9 (5), класса 0,6 (6), одного гусеничного и двух колесных класса 3 (7), одного колесного и двух гусеничных класса 3 (8), одного трактора класса 1, 4 и двух тракторов класса 0,9 (9).

Задание 3. Изложите Ваши соображения по улучшению технического обслуживания с.-х. техники фермерских хозяйств, кооперативов и др. применительно к району, где Вы работаете.

Задания для выполнения контрольной работы в полном объеме размещены в методических указаниях по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы «Техническое обслуживание и подготовка машин к эксплуатации: Методические указания по изучению дисциплины и задания для кон-трольной работы /ФГБОУ ВО «Рос. гос. аграр. заоч. ун-т»; сост. М.В. Кузьмин, А.В. Ферябков. - М., 2017».

6.5. Требования к процедуре оценивания текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить сформированность компетенций.

Текущий контроль предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам (модулям).

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);
- контрольные задания (контрольная работа).

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи экзамена по соответствующей дисциплине (модулю).

Контрольные задания по дисциплине (модулю) (контрольная, курсовая работа, другие виды контрольных заданий, отчеты и др.) выполняется студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях:

- отчет по практическим работам;
- отчет по лабораторным работам;
- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (модуля), выполнения курсовой работы, а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- защита курсовых работ по дисциплине (модулю).
- экзамен.

Экзамен проводится в формах: тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины (модуля).

Рекомендуемые формы проведения экзамена:

- устный экзамен по билетам;
- письменный экзамен по вопросам, тестам;
- компьютерное тестирование.

Курсовая работа оценивается по пятибалльной системе.

В процессе защиты выполненная курсовая работа, как правило, оценивается по следующим критериям:

- степень усвоения обучающимися понятий и категорий по теме курсового исследования;
- умение работать с документальными и литературными источниками;
- умение формулировать основные выводы по результатам анализа конкретного материала;
- грамотность и стиль изложения материала;
- самостоятельность работы;
- умение доложить полученные результаты.

7. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения по дисциплине (модулю).

Виды учебных занятий	№ учебной аудитории и помещения для самостоятельной работы	Наименование учебной аудитории для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами, компьютерной техникой	Приспособленность учебных аудиторий и помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекции	501	Лекционная аудитория. Инженерный корпус (Учебный лабораторный корпус) 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1	Проектор SANYO PLC-XW250 Экран настенный SimSCREEN	частично
	401	Лекционная аудитория. Инженерный корпус (Учебный лабораторный корпус) 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1	Проектор SANYO PLC-XW250 Экран настенный рулонный SimSCREEN	частично
Лабораторные и практические занятия	205	Учебный класс «Ростсельмаш». Инженерный корпус (Учебный лабораторный корпус) 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1	Набор учебных плакатов «Ростсельмаш»	частично
			Видеопроектор Sanyo PLC-XU75	
	104	Учебный класс «AMAZONE». Инженерный корпус (Учебный лабораторный корпус) 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1	Набор техники «AMAZONE». Персональный компьютер На базе процессора Intel Core I3 Интерактивная доска с проектором SMART V25	частично
Самостоятельная работа, выполнение курсовых и контрольных работ	№ 320 (инженерный корпус)	Помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H	частично

	Читальный зал библиотеки (учебно – административный корпус)	Помещение для самостоятельной работы	ПК на базе процессора AMD Ryzen 7 2700X, Кол-во ядер: 8; Дисплей 24", разрешение 1920 x 1080; Оперативная память: 32Гб DDR4; Жесткий диск: 2 Тб; Видео: GeForce GTX 1050, тип видеопамяти GDDR5, объем видеопамяти 2Гб; Звуковая карта: 7.1; Привод: DVD-RW интерфейс SATA; Акустическая система 2.0, мощность не менее 2 Вт; ОС: Windows 10 64 бит, MS Office 2016 - пакет офисных приложений компании Microsoft; мышка+клавиатура	частично
Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	205	Учебный класс «Ростсельмаш». Инженерный корпус (Учебный лабораторный корпус) 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1	Набор учебных плакатов «Ростсельмаш»	частично
			Видеопроектор Sanyo PLC-XU75	
	104	Учебный класс «AMAZONE». (Учебный лабораторный корпус) 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1	Набор техники «AMAZONE».	частично
Персональный компьютер На базе процессора Intel Core I3			частично	
Интерактивная доска с проектором SMART V25			частично	

8. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Название программного обеспечения	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
1.	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара

№	Название программного обеспечения	№ лицензии	Количество, назначение
2.	Электронно-библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно-методических ресурсов РГАЗУ и вузов-партнеров
3.	Электронная информационно-образовательная среда Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru .	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО РГАЗУ»	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно-методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам
4.	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Веб-интерфейс без ограничений
5.	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	Без ограничений
Базовое программное обеспечение			
6.	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote) Office 365 для образования	Your Imagine Academy membership ID and program key Institution name: FSBEI HE RGAZU Membership ID: 5300003313 Program key: 04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	без ограничений На 3 года по 2020 с 26.06.17 по 26.06.20

№	Название программного обеспечения	№ лицензии	Количество, назначение
7.	Dr. WEB Desktop Security Suite	Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г. Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (АВ+ЦУ), 8 ФС (АВ+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12М-300-В1, LBS-AC-12М-8-В1]	300
8.	7-Zip	Свободно распространяемая	Без ограничений
9.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемая	Без ограничений
10.	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемая	Без ограничений
11.	Opera	Свободно распространяемая	Без ограничений
12.	Google Chrome	Свободно распространяемая	Без ограничений
13.	Учебная версия Tflex	Свободно распространяемая	Без ограничений
14.	Thunderbird	Свободно распространяемая	Без ограничений

9. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

9.1. Перечень основной учебной литературы

1. Маслов, Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК : учебное пособие / Г.Г. Маслов, А.П. Карабаницкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-2809-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104876> (дата обращения: 03.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9.2. Перечень дополнительной учебной литературы

2. Гаврилов, К.Л. Тракторы и с.-х.машины иностранного и отечественного производства: устройство, диагностика и ремонт: учеб. пособие/ К. Л.Гаврилов. –Пермь: Звезда, 2010. –351с.

9.3. Перечень электронных учебных изданий и электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Гуляев, В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс : учебное пособие / В.П. Гуляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-2435-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107058> (дата обращения: 17.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Курбанов, Р.Ф. Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностирования автомобилей : учеб. пособие / Р.Ф. Курбанов. – Киров: Вятская ГСХА, 2009. – 32 с.- Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. –

Балашиха, 2012. – URL : <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3261>. -Режим доступа:для зарегистр.пользователей.

9. Кокорев, Г.Д. Методология совершенствования системы технической эксплуатации мобильной техники в сельском хозяйстве : Монография / Г.Д. Кокорев. – Рязань : РГАТУ, 2013. – 239 с.- Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/2716>.-Режим доступа:для зарегистр.пользователей.

9.4. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://mcx.ru/
2.	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».	http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73
3.	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document
4.	Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору	http://www.fsvps.ru/

10. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата (магистратуры)

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата (магистратуры) определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата (магистратуры) университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата (магистратуры) привлекает работодателей и их объединения.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата (магистратуры) обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата (магистратуры) в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата (магистратуры) требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата (магистратуры) планируется осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой уполномоченными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу бакалавриата (магистратуры), отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации интерактивная доска, участие сурдолога и др);

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста, картинок (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программным аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий) возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе дисциплины (модуле) _____
(название дисциплины)

по направлению подготовки _____
направленности/профилю

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения
(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

....

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения
(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

....

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения
(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

....

3.9.

Составитель

подпись

расшифровка подписи

дата

4.1. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся по индивидуальному учебному плану при ускоренном обучении со сроком обучения 3,5 года

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/Семестры
			2*
1.	Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:	12	12
1.1.	Аудиторная работа (всего)	12	12
	В том числе:	-	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	6	6
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:	-	-
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	6	6
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
1.2	Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно- образовательной среде всего	-	-
2.	Самостоятельная работа	132	132
	В том числе:	-	-
2.1.	Изучение теоретического материала	112	112
2.2.	Написание курсового проекта (работы)	-	-
2.3.	Написание контрольной работы	10	10
2.4.	Другие виды самостоятельной работы (расчетно- графические работы, реферат)	-	-
3.	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)	10	10
	Общая трудоемкость час (академический)	144	144
	зач. ед.	4	4

Составитель: доцент



А.В. Ферябков

Рассмотрена на заседании кафедры эксплуатации и технического сервиса машин, протокол № 12 «27» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой



В.М. Юдин

Одобрена методической комиссией факультета электроэнергетики и технического сервиса, протокол № 1 «27» августа 2019 г.

Председатель методической комиссии факультета электроэнергетики и технического сервиса



О.А. Липа

И.о. начальника управления по информационным технологиям, дистанционному обучению и региональным связям «27» августа 2019 г.



А.В. Закабунин

Директор научной библиотеки «27» августа 2019 г.



Я.В. Чупахина