Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР _____ Кабалоев Т.Х.

« 22 » _____ 02 _____ 2020г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации при освоении ОПОП ВО, реализуемой по ФГОС ВО 3++

по дисциплине

Б1.О.29. Технология ремонта машин

Направления подготовки – 35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность подготовки

Технические системы в агробизнесе

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Форма обучения – очная/заочная

Владикавказ 2020

Фонд оценочных средств разработали:

Кафедра Эксплуатация машинно-тракторно парка
(указывается кафедра-разработчик фонда оценочных средств)

_____Кудзиев К.Д., профессор

Фонд оценочных средств согласован:
на заседании кафедры ЭМТП.
(указывается кафедра-разработчик фонда оценочных средств)

протокол № 4 от « 20 » 01 2020 г.

Зав. кафедрой _____ / Р.М. Тавасиев/
(подпись)

Эксперт(ы): _____
(Ф.И.О., должность, ученое звание, подпись)

Предназначен для обучающихся очной и заочной форм обучения

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «*Технология ремонта машин»* и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе обучающихся, далее – СРО), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия».

Рабочей программой дисциплины *«Технология ремонта машин»* предусмотрено формирование следующих компетенций:

1. УК-1 (ИД-1 $_{УК-1}$, ИД-2$_{УК-1}$),

2.ОПК-1 (ИД-1$_{ОПК-1}$)

3.ОПК-2 (ИД-1$_{ОПК-2}$)

4.ОПК-3 (ИД-1$_{ОПК-3}$)

5.ОПК-4 (ИД-1$_{ОПК-4}$)

6.ОПК-5 (ИД-1$_{ОПК-5}$)

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства:

- устный опрос

- тест (для текущего контроля)

- курсовой проект

- экзамен.

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

Показателями оценивания компетенций являются следующие результаты обучения:

Таблица 1 Результаты обучения соотнесенные с общими результатами освоения образовательной программы

Компетенции (код, наименование)	Индикаторы компетенции (код, наименование	Результаты обучения
УК-1. Универсальная Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1$_{УК-1}$. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие осуществляет декомпозицию задачи	**Знать:** базовые составляющие задачи, ее декомпозицию; методы анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи. **Уметь:** выделять базовые составляющие задачи; анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи **Владеть:** навыками декомпозиции задачи; навыками анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи.
	ИД-2$_{УК-1}$. Находит и критически анализирует информацию необходимую для решения поставленных задач	**Знать:** методы нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи – методы нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи. **Уметь:** находить информацию необходимую для решения поставленной задачи – использовать методы нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи. **Владеть:** навыками сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи – навыками нахождения и критического анализа

		информации, необходимой для решения поставленной задачи.
ОПК-1. Общепрофессиональная Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно – коммунальных технологий	ИД-1 $_{ОПК\ 1}$ использует основные законы естественно научных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	**Знать:** основные законы естественно научных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельностью. **Уметь:** использовать основные законы естественно научных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности. **Владеть:** навыками использования знаний основных законов естественно научных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.
ОПК-2. Общепрофесиональная Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 $_{ОПК\ -2}$ использует существующие нормативные акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	**Знать:** основные права и обязанности работника в соответствии с трудовым договором; классификацию погрешностей измерений, нормирование и метрологическую надежность средств измерений, статистические методом обработки результаты сумм. **Уметь:** определить износ соединений и сделать заключение о годности изделий. **Владеть:** навыками выбора средств измерений, с учетом погрешности результатов измерений.
ОПК-3. Общепрофессиональные. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.	ИД-1$_{ОПК-3.}$ создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профилактических	**Знать:** способы создания безопасных условий труда, обеспечения проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний. **Уметь:** создавать на производстве безопасные условия труда. Проводить мероприятия по предупреждению производственного травматизма и

	заболеваний.	профессиональных заболеваний. **Владеть:** методами и способами создания безопасных условий труда, обеспечения проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
ОПК-4. Общерофессиональная. Способен реализовать современные технологии и обосновать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1$_{ОПК-4}$. Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	**Знать:** основы технологических процессов ремонта и восстановления изношенных деталей; основы организации производственного процесса ремонта машин и методы расчета показателей надежности отремонтированных машин.. **Уметь**: использовать рациональную технологию и организацию производственных работ по восстановлению исправности (работоспособности) с.х. техники.. **Владеть:** методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин; навыками обоснования и реализации современных технологий в соответствии с направлением профессиональной деятельности.
ОПК-5. Общепрофессиональная Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	ИД-1$_{ОПК-5}$. Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию с.х. техники	**Знать**: нормирование и метрологическую надежность средств измерений, статитистические методы обработки результатов; средства контроля качества продукции **Уметь:** применять контрольно – измерительную аппаратуру для контроля качества продукции и технологических процессов . **Владеть**: навыками проведения измерений для контроля качества продукции и технологических прцессов

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

Таблица 2 - Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенции (части компетенций)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости		Шкала оценивания
1.	Надежность и основы ремонта машин	УК-1 (ИД-1$_{УК-1}$, ИД-2$_{УК-1}$), ОПК-1 (ИД-1$_{ОПК-1}$), ОПК-2 (ИД-1$_{ОПК-2}$), ОПК-3 (ИД-1$_{ОПК-3}$), ОПК-4 (ИД-1$_{ОПК-4}$), ОПК-5 (ИД-1$_{ОПК-5}$)	Устный опрос Тест (текущий контроль)		Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
2.	Технология ремонта сельскохозяйственных машин	УК-1 (ИД-1$_{УК-1}$, ИД-2$_{УК-1}$), ОПК-1 (ИД-1$_{ОПК-1}$), ОПК-2 (ИД-1$_{ОПК-2}$), ОПК-3 (ИД-1$_{ОПК-3}$), ОПК-4 (ИД-1$_{ОПК-4}$), ОПК-5 (ИД-1$_{ОПК-5}$)	Устный опрос Тест (текущий контроль)		Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
	Итого:	УК-1 (ИД-1$_{УК-1}$, ИД-2$_{УК-1}$), ОПК-1 (ИД-1$_{ОПК-1}$), ОПК-2 (ИД-1$_{ОПК-2}$), ОПК-3 (ИД-1$_{ОПК-3}$), ОПК-4 (ИД-1$_{ОПК-4}$), ОПК-5 (ИД-1$_{ОПК-5}$)	Форма контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации	Шкала оценивания
			экзамен	Экзамен, билеты	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно

4. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины *«Технология ремонта машин»* является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, пороговый, недостаточный.

Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 3 – Показатели компетенций по уровню их сформированности

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	Отлично	высокий
		Хорошо	повышенный
		Удовлетворительно	пороговый
	Не знает	Неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	Отлично	высокий
		Хорошо	повышенный
		Удовлетворительно	пороговый
	не умеет	Неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	Отлично	высокий
		Хорошо	повышенный
		Удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	Неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 4 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий

	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности,	повышенный

	затрудняется оценить результат своей деятельности	
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

5. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

- устный опрос

- тест (для текущего контроля)

- курсовой проект

- экзамен.

5.1 Устный опрос

Примерный перечень вопросов.

1.Исторический обзор развития ремонтного производства в сельском хозяйстве страны.

2.Приоритет отечественных ученых в развитии науки о ремонте и надежности машин.

3. Понятие о качестве машин.

4. Работоспособность машин, показатели работоспособности.

5. Техническое обслуживание машин, текущий и капитальный ремонт машин.

6.Понятие о надежности машин.

7.Составляющие надежности машин.

8.Что понимается под безотказностью машин, показатели безотказности?

9.Что понимается под долговечностью машин, показатели долговечности?

10.Что понимается под ремонтопригодностью машин, показатели ремонтопригодности?

11.Что понимается под сохраняемостью машин, показатели сохраняемости?

12.Причины, нарушающие работоспособность и снижающие надежность машин.

13.Комплексные показатели надежности машин.

14.Оценочные показатели надежности машин.

15.Классификация отказов машин.

16. Внешние и внутренние факторы, снижающие надежность машин.

17. Понятие об изнашивании и износе деталей машин.

18.Классификация видов трения.

19.Виды изнашивания деталей машин.

20.Показатели износа деталей и методы его измерения.

21.Испытание материалов и покрытий деталей на изнашивание.

22.Отказы и повреждения машин как случайные события.

23.Определение показателей надежности машин в условиях их эксплуатации.

24.Коррозия деталей машин, причины возникновения, методы и средства определения.

25.Допустимые и предельные значения износа деталей при ремонте машин.

26.Отказы и повреждения машин как случайные события.

27. Абсолютная и относительная предельные ошибки.

28.Определение количества наблюдаемых машин при оценке показателей надежности.

29.Прогнозирование надежности машин, этапы прогнозирования.

30.Методы прогнозирования показателей надежности машин.

31.Методы и средства технической диагностики машин.

32.Предельные и допустимые износы и повреждения деталей машин.

33.Виды ремонтных размеров деталей в авторемонтном производстве.

34.Физический износ машины.

35 Моральный износ машины.

36.Техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное.

37.Различие между безотказностью и долговечностью.

38. Роль надежности машин в с.-х. производстве.

39.Подготовка машин к ремонту.

40.Классификация способов восстановления деталей.

41.Восстановление деталей осадкой, пример.

42.Восстановление деталей обжатием, пример.

43.Применение электродуговой сварки при восстановлении, характеристика.

44.Применение газовой сварки при восстановлении, характеристика.

45.Восстановление деталей гальванопокрытиями, применение.

46.Восстановление деталей хромированием, характеристика.

47.Восстановление деталей меднением, характеристика.

48.Восстановление деталей железнением, характеристика.

49. Составляющие технологического процесса гальванопокрытий.

50.Основные характеристики гальванического процесса.

51.Назовите основные параметры производственного процесса предприятия.

52.Характеристика такта и фронта ремонта машин.

53.Характеристика фронта ремонта машин.

54.Исходные данные для расчёта годовой программы ремонтно-обслуживающих работ.

55.

Устный опрос проводится на каждом занятии в целях закрепления и конкретизации изученного теоретического материала.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

5.2. Тестовые задания (*для текущего контроля*)

Время выполнения - 15 мин.

Количество вопросов - 10 .

Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1

1.Первые отечественные тракторы стали выпускаться в России...

1) в 1924г.;
2) в 1926г.;
3) в 1930г.;
4) в 1934г.

2. Долговечность объекта оценивают...

1) сроком службы ;
2) работоспособностью;
3) ресурсом и сроком службы;
4) безотказностью.

3. Эмпирическое распределение случайной величины изображается в виде...

1) прямоугольника;
2) гистограммы;
3) треугольника,
4) квадрата.

4. Нормальными называются размеры, соответствующие...

1) рабочим чертежам;
2) техническим условиям;
3) предельным размерам;
4) допустимым размерам.

5. Конструктивными элементами называются детали, входящие в состав машины, независимо от их...

1) материалов;
2) материалов, размеров и формы;
3) размеров;
4) форм.

6.Используемые данные при расчете количества КР тракторов с учетом остаточной наработки от последнего КР:

1) $В_п$, $В_н$, $n_м$;
2) $В_п$, $В_н$; $В_к$;
3) $В_п$, $В_н$, $\eta_р$;
4) $В_н$;$\eta_м$.

7.Годовой план-график проведения ремонтных работ строится по данным:

1) рассчитанного количества ремонтов и ТО тракторов, СХМ;
2) рассчитанного количества ремонтов и ТО тракторов, СХМ, комбайнов;
3) рассчитанного количества ремонтов и ТО МТП и тд;
4) рассчитанного количества текущих ремонтов тракторов и автомобилей.

8.Наращивание для получения ремонтной заготовки (изношенной детали) производится:

1) наплавкой, гальванопокрытиями;
2) пластическим деформированием, полимерными материалами;

3) металлизацией, ДРД и методами 1 и 2 позиции;
4) гальванопокрытиями и полимерными материалами.

9.Штучное время при нормировании определяется:
1) $T_{оп}+T_{д}$;
2) $T_{оп}+T_{п\3}$;
3) $T_{оп} - T_{п\3}$;
4) $T_{о} + T_{в}$.

10.Восстановление деталей пластическим деформированием производится:
1) в горячем состоянии (с подогревом детали);
2) в холодном;
3) в горячем и холодном;
4) при температуре 20 ^{0}С.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 2

1.Первые отечественные тракторы стали выпускать в России под маркой...
1) "Фардзон" ;
2) "Фардзон-Путиловец" ;
3) "Путиловец″ ;
4) «ХТЗ».

2.Номенклатура показателей долговечности объекта включает в себя...
1) три группы показателей;
2) две группы показателей;
3) шесть групп показателей;
4) четыре группы показателей.

3.Основными статистическими характеристиками случайных величин, изучаемых в теории надежности, служат...
1) средняя арифметическая и средняя взвешенная величина;
2) средняя арифметическая величина и среднее квадратическое отклонение;
3) размах распределения и средняя взвешенная величина;
4) средняя взвешенная величина и коэффициент вариации.

4.Допустимые размеры деталей находят, исходя из...
1) нормальных размеров;
2) предельных размеров;
3) технических условий;
4) технических требований.

5.К неконструктивным элементам машины относятся...
1) процессы сборки машины;
2) процессы окраски машины;
3) процессы сборки, регулировки, окраски, смазки;
4) процессы смазки.

6.Ремонтная база сельского хозяйства охватывает:
1) специализированные ремонтные предприятия;
2) центральные ремонтные мастерские;
3) специализированные ремонтные предприятия, ремонтные предприятия хозяйств;
4) ремонтные предприятия предпринимателей и хозяйств.

7.Используемые данные при расчете количества ТР тракторов с учетом остаточной наработки от последнего КР:
1) $В_{п}$; $В_{н}$ $В_{т}$; $\eta_{р}$;
2) $В_{п}$; $В_{,,}$; $В_{т}$,$n_{м}$;
3) $В_{п}$; $В_{н}$; $В_{т}$; $К_{к}$.;

4) $В_н$; $В_т$, $\eta_р$.

8.При построении годового графика загрузки мастерской используются данные:

1) расчетное количество ремонтов и ТО МТП;
2) рассчитанных трудоемкостей ремонтных работ;
3) годового план-графика проведения ремонтных работ МТП;
4) квартального план-графика проведения ремонтных работ подвижного состава.

9.Искусственное освещение применяется:

1) местное, комбинированное;
2) местное, комбинированное, общее;
3) общее, местное;
4) комбинированное, общее.

10. Восстановление деталей резерв экономии:

1) трудовых затрат;
2) материальных ресурсов и трудовых затрат;
3) материальных ресурсов;
4) запасных частей.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении теста:

- оценка «**отлично»** выставляется студенту в том случае, если он по результатам теста дал 91-100% правильных ответов на предложенные вопросы;

- оценка «**хорошо**» выставляется студенту в том случае, если он по результатам теста дал 81-90% правильных ответов на предложенные вопросы;

- оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту в том случае, если он по результатам теста дал 71-80% правильных ответов на предложенные вопросы;

- оценка «**неудовлетворительно**» (выставляется в том случае, если по результатам тестирования имеется 70% и менее правильных ответов.

5.3. Курсовой проект

Примерная тематика курсовых проектов

Тема 1. Проект реконструкции центральной ремонтной мастерской предприятий АПК.

Тема 2.Проект новой (реконструкция) станции ТО и ремонта тракторов и сложных с.х. машин

Тема 3. Проект (реконструкции) специализированного цеха по ремонту дизельного двигателей.

Тема 4. Проект (реконструкции) специализированного цеха по ремонту агрегатов в шасси.

Тема 5.Проект (реконструкции) специализированного цеха по ремонту топливной аппаратуры

Тема 6.Разработка поста для разборки и сборки машин.

Тема 7. Разработка поста для диагностики тракторов и сложных с.х. машин

Тема 8. Общая компоновка производственного корпуса ремонтной мастерской.

Тема 9. Расчет годовой программы по ТО и ремонту МТП с разработкой графика загрузки мастерской.

Тема 10. Проект организации ремонта и ТО машинно –тракторного парка конкретного предприятия АПК РСО-Алания.

Структура и содержание курсового проекта

Содержание курсового проекта должно демонстрировать знакомство студента с основной литературой по теме проекта, умение выявить задачу исследования и определить методы ее решения, умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов, владение необходимой терминологией и понятиями, приемлемый уровень языковой грамотности и владение стилем научного изложения.

Текстовая часть курсового проекта должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- лист задания;
- содержание;
- введение;
- главы, разделы, излагающие основное содержание работы;
- список использованных источников;
- рецензия на курсовой проект.

Требования к оформлению курсового проекта

Пояснительная записка курсового проекта набирается на компьютере на одной стороне стандартного листа бумаги формата А4. Объем пояснительной записки (без приложений) составляет 30-35 страниц графической части два листа формата А1. Текст печатается через 1,5 интервала 14 шрифтом.

Текстовая часть выполняется на листах формата А4 без рамки, с соблюдением следующих размеров полей:

- левое – 30 мм,

- правое – 15 мм,

- верхнее – 20 мм,

- нижнее – 20 мм..

Пояснительная записка должна иметь сквозную нумерацию страниц, включая список литературы и приложения. Страницы нумеруются вверху страницы от центра. При этом следует учесть, что первой страницей является титульный лист, второй – лист задания. На них нумерация не ставится.

Заголовки разделов пояснительной записки выполняют основным шрифтом. Расстояние между заголовком и основным текстом составляет 2 пт. Перенос слов в заголовках не допускается.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами. Введение не нумеруются.

Таблицы и иллюстрации (рисунки, графики, схемы) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации, таблицы, формулы нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. Допускается нумерация в пределах раздела. Каждая таблица, график, рисунок (схема) должны иметь свой заголовок.

Номера таблиц ставят с правой стороны, на следующей строке указывается наименование (заголовок) таблицы. При переносе таблицы на следующую страницу в левом верхнем углу дают сведения о продолжении таблицы (например, Продолжение таблицы 1), и вместо «шапки» таблицы допускается указывать порядковые номера имеющихся граф.

На все иллюстрации и таблицы должны быть даны ссылки в тексте. Начинать разделы с рисунков или таблиц не допускается. В пояснительной записке таблицы и рисунки помещаются после текста, в котором приводится на них ссылка.

Рисунки, схемы, графики должны быть выполнены на компьютере; допускается выполнение черной тушью или черными чернилами. Разрешается использовать ксерокопии, фотографии.

Формулы выносятся в отдельную строку и сначала записываются в общем виде с пояснением значений символов, затем в том же порядке в формулы подставляют числовые значения символов. Пояснения значений символов нужно приводить непосредственно после формулы, в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа необходимо давать с новой строки. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия без него.

Графическая часть проекта выполняется на формате А1 и соответствовать требованиям ЕСКД и ГОСТам.

Список использованных литературных источников должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТов. Ссылки на литературные источники в тексте следует делать непосредственно после информации (данных) или в конце фразы, указывая порядковый номер источника в списке. Номер ссылки берется в квадратные скобки [ ].

В соответствии с целями и задачами курсовой проект не должен быть пересказом изученного материала или простой компиляцией (несамостоятельное произведение, составленное путем заимствований, без собственных выводов и рассуждений).

Курсовой проект должен быть написан грамотным научным языком, с учетом особенностей научной речи, точности и однозначности терминологии и стиля.

Порядок сдачи и защиты курсового проекта

Выполненный и оформленный курсовой проект сдается на кафедру для проверки и получения рецензии. Срок сдачи курсового проекта указывается в задании.

В случае положительной рецензии студент допускается к защите курсового проекта. Если рецензия предусматривает доработку, то в соответствии с указанными замечаниями студент исправляет работу и сдает на дополнительное рецензирование.

Защита курсового проекта является заключительным этапом курсового проектирования. Сроки защиты сообщаются студентам заранее, при выдаче задания.

По результатам защиты студенту выставляется балльная оценка, на которую влияют:

- качество содержания и оформления пояснительной записки (оценка выставляется преподавателем, проверяющим пояснительную записку, и при необходимости сопровождается рецензией);

- качество доклада;

- правильность и полнота ответов на вопросы.

Итоговая оценка курсовой работы складывается из оценки содержания, оформления работы и устной защиты.

Студент, не представивший в установленный срок курсовой проект или не защитивший его, считается имеющим академическую задолженность.

5.4. Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен

Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

Экзаменационный билет
1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос
3. Теоретический вопрос

Примерный перечень вопросов к экзамену

1.Понятие о надежности машин. Составляющие надежности машин.
2.Оценочные комплексные показатели надежности машин.

3.Значение качества и надежности машин в повышении эффективности использования сельскохозяйственной техники.

4.Причины, нарушающие работоспособность и искажающие надежность машин.

5.Классификация отказов машин.

6.Показатели износа деталей и методы его измерения.

7.Дискретные и непрерывные случайные величины в теории надежности.

8.Распределение случайных величин.

9.Сбор и обработка статистической информации о надежности объектов.

10.Определение показателей надежности машин в условиях их эксплуатации.

11.Допустимые и предельные значения износа деталей при ремонте машин.

12.Теоретические основы прогнозирования показателей надежности машин.

13.Методы прогнозирования показателей надежности машин.

14.Методы и средства технической диагностики машин.

15.Предельные и допустимые износы и повреждения деталей машин.

16.Устранение неисправностей машин путем восстановления посадок деталей.

17.Метод восстановления посадки без изменения размеров деталей сопряжения.

18.Метод восстановления посадки изменением начальных размеров деталей сопряжения.

19.Техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное.

20.Методы повышения надежности машин при проектировании, изготовлении, эксплуатации и ремонте.

21.Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта машин и оборудования.

22.Схема технологического процесса ремонта машин.

23.Предремонтное диагностирование машин.

24.Дефектация и комплектация сборочных единиц и деталей.

25.Комплектовочные и сборочные работы.

26.Балансировка деталей и сборочных единиц.

27.Обкатка и испытание машин после ремонта.

28.Классификация способов восстановления деталей.

29.Способы слесарно-механической обработки, применяемые при восстановлении.

30.Восстановление блока (гильзы) цилиндра под ремонтные размеры.

31.Восстановление шеек коленвала под ремонтные размеры.

32.Сущность процесса восстановления деталей пластическим деформированием

33.Применение электродуговой сварки при восстановлении, характеристика.

34.Применение газовой сварки при восстановлении, характеристика,

35.Механизация (автоматизация) сварочных, наплавочных работ.

36.Сущность процесса газотермического напыления металла (прокатка).

37.Основные показатели, характеризующие качество покрытий (газотермическим способом).

38.Технологический процесс восстановления газотермическим напылением.

39.Восстановление деталей гальванопокрытиями, применение.

40.Восстановление деталей хромированием, характеристика.

41.Восстановление деталей меднением, характеристика.

42.Восстановление деталей железнением, характеристика.

43.Составляющие технологического процесса гальванопокрытий.

44.Основные характеристики гальванического процесса.

45.Применение полимерных материалов при ремонте машин.

46.Газопламенный способ нанесения полимерного материала.

47.Краткая характеристика ремонтно-обслуживающей базы РСО-Алания.

48.Особенности сельскохозяйственного производства, влияющие на организацию ремонта машин.

49.Понятия о машинно-технологических станциях.

50.Характер планирования ремонтно-обслуживающих работ в сельском хозяйстве.

51.Определение количества ремонта и ТО без учета остаточной наработки машины от последнего КР.

52.Расчёт потребного количества ремонтов с помощью коэффициента охвата ремонтом.

53.Графический метод определения количества ремонтов и ТО МТП.

54.Расчёт общей годовой трудоёмкости ремонтных работ проектируемой мастерской.

55.Расчёт суммарной годовой трудоёмкости ремонтных работ проектируемой мастерской.

56.Режимы работы мастерской (работников).

57.Расчёт и подбор необходимого технологического оборудования мастерских

58.Определение производственных и вспомогательных площадей мастерских предприятия.

59.Характеристика такта, ремонта и фронта машин.

60.Исходные данные для расчёта годовой программы ремонтно-обслуживающих работ.

Форма тестовых заданий для текущего контроля

Модуль 1

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1

1. Первые отечественные тракторы стали выпускаться в России...
   5) в 1924г.;
   6) в 1926г.;
   7) в 1930г.;
   8) в 1934г.
2. Долговечность объекта оценивают...
   5) сроком службы ;
   6) работоспособностью;
   7) ресурсом и сроком службы;
   8) безотказностью.
3. Эмпирическое распределение случайной величины изображается в виде...
   5) прямоугольника;
   6) гистограммы;
   7) треугольника,
   8) квадрата.
4. Нормальными называются размеры, соответствующие...
   5) рабочим чертежам;
   6) техническим условиям;
   7) предельным размерам;
   8) допустимым размерам.
5. Конструктивными элементами называются детали, входящие в состав машины, независимо от их...
   5) материалов;
   6) материалов, размеров и формы;
   7) размеров;
   8) форм.
6. Используемые данные при расчете количества КР тракторов с учетом остаточной наработки от последнего КР:
   5) $В_п$, $В_н$, $n_м$;
   6) $В_п$, $В_н$; $В_к$;
   7) $В_п$, $В_н$, $\eta_р$;
   8) $В_н$;$\eta_м$.
7. Годовой план-график проведения ремонтных работ строится по данным:

5) рассчитанного количества ремонтов и ТО тракторов, СХМ;
6) рассчитанного количества ремонтов и ТО тракторов, СХМ, комбайнов;
7) рассчитанного количества ремонтов и ТО МТП и тд;
8) рассчитанного количества текущих ремонтов тракторов и автомобилей.

8. Наращивание для получения ремонтной заготовки (изношенной детали) производится:
   5) наплавкой, гальванопокрытиями;
   6) пластическим деформированием, полимерными материалами;
   7) металлизацией, ДРД и методами 1 и 2 позиции;
   8) гальванопокрытиями и полимерными материалами.

9.Штучное время при нормировании определяется:
   5) $T_{оп}+T_{д}$;
   6) $T_{оп}+T_{п\З}$;
   7) $T_{оп} - T_{п\З}$;
   8) $T_{о} + T_{в}$.

10.Восстановление деталей пластическим деформированием производится:
   5) в горячем состоянии (с подогревом детали);
   6) в холодном;
   7) в горячем и холодном;
   8) при температуре 20 ^{0}С.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 2

1. Первые отечественные тракторы стали выпускать в России под маркой...
   5) "Фардзон" ;
   6) "Фардзон-Путиловец" ;
   7) "Путиловец" ;
   8) «ХТЗ».
2. Номенклатура показателей долговечности объекта включает в себя...
   5) три группы показателей;
   6) две группы показателей;
   7) шесть групп показателей;
   8) четыре группы показателей.
3. Основными статистическими характеристиками случайных величин, изучаемых в теории надежности, служат...
   5) средняя арифметическая и средняя взвешенная величина;
   6) средняя арифметическая величина и среднее квадратическое отклонение;
   7) размах распределения и средняя взвешенная величина;
   8) средняя взвешенная величина и коэффициент вариации.
4. Допустимые размеры деталей находят, исходя из...
   5) нормальных размеров;
   6) предельных размеров;
   7) технических условий;
   8) технических требований.
5. К неконструктивным элементам машины относятся...
   5) процессы сборки машины;
   6) процессы окраски машины;
   7) процессы сборки, регулировки, окраски, смазки;
   8) процессы смазки.
6. Ремонтная база сельского хозяйства охватывает:
   5) специализированные ремонтные предприятия;
   6) центральные ремонтные мастерские;
   7) специализированные ремонтные предприятия, ремонтные предприятия хозяйств;

8) ремонтные предприятия предпринимателей и хозяйств.

7. Используемые данные при расчете количества ТР тракторов с учетом остаточной наработки от последнего КР:
   5) $В_п$; $В_н$ $В_т$; $\eta_р$;
   6) $В_п$; $В_{,,}$; $В_т$,$n_м$;
   7) $В_п$; $В_н$; $В_т$; $К_к$.;
   8) $В_н$; $В_т$, $\eta_р$.
8. При построении годового графика загрузки мастерской используются данные:
   5) расчетное количество ремонтов и ТО МТП;
   6) рассчитанных трудоемкостей ремонтных работ;
   7) годового план-графика проведения ремонтных работ МТП;
   8) квартального план-графика проведения ремонтных работ подвижного состава.
9. Искусственное освещение применяется:
   5) местное, комбинированное;
   6) местное, комбинированное, общее;
   7) общее, местное;
   8) комбинированное, общее.
10. Восстановление деталей резерв экономии:
   5) трудовых затрат;
   6) материальных ресурсов и трудовых затрат;
   7) материальных ресурсов;
   8) запасных частей.

По дисциплине «Технология ремонта машин» в 7 семестре предусмотрен – экзамен. Оценивание обучающегося представлено в таблице.

Таблица 5 Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля – экзамен

Оценка	Критерии оценки
отлично	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.
хорошо	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
удовлетворительно	имеет посредственное представление о современных

	методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
неудовлетворительно	не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы