

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Бадикто Батоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.09.2024 14:37:22  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова»**

**Инженерный факультет**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий  
выпускающей кафедрой  
Механизация  
сельскохозяйственных  
процессов

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан инженерного  
факультета

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
дисциплины (модуля)  
**Б1.В.01.03 Надежность и ремонт машин**

**Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**  
**Направленность (профиль) подготовки**  
**Технические системы в агробизнесе**  
бакалавр

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра

Технический сервис в АПК и общеинженерные  
дисциплины

Разработчик (и)

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:  
Председатель методической  
комиссии Инженерного  
факультета

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

**Улан – Удэ, 2023**

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля)
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля)
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включает в себя:
  - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля)
  - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
  - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля) в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля)

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины (модуля) персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
<b>Профессиональные компетенции самостоятельные</b>					
ПКС-2	Способен участвовать в разработке новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ИД-1 ПКС-2 Владеет методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Знает как владеть методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Умеет владеть методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Владеет навыками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин
ПКС-5	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1 ПКС-5 Владеет методикой проведения производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Знает методику проведения производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Умеет владеть методикой проведения производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Владеет навыками проведения производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования
ПКС-6	Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем	ИД-1 ПКС-6 Владеет методами организации материально-техническое обеспечение инженерных систем	Знает методы организации материально-техническое обеспечение инженерных систем	Умеет владеть методами организации материально-техническое обеспечение инженерных систем	Владеет навыками организации материально-техническое обеспечение инженерных систем

### 2.3.РЕЕСТР

элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю),  
(в том числе, вставить в соответствии с 3 и 5 разделами РП)

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент Наименование
1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Перечень вопросов к экзамену
	Критерии оценки к зачету
	Перечень вопросов к зачету
	Критерии оценки к зачету
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)	Перечень примерных тем РГР
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
3. Средства для текущего контроля	Комплект вопросов для проведения устных вопросов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Темы рефератов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект тестовых заданий
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Кейс – задания
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект заданий для занятий в интерактивной форме (работа в малых группах)
Критерий оценивания	
Шкала оценивания	

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

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
5	6	7	8	9				
<b>Критерии оценивания</b>								
ПКС-2. Способен участвовать в разработке новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ИД-1 <sub>ПКС-2</sub>	Полнота знаний	Знает как владеть методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	не знает и не понимает как владеть методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	плохо знает и понимает как владеть методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	знает и понимает как владеть методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	в полной мере знает и понимает как владеть методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Перечень вопросов к зачету и экзамену, перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения, комплект вопросов для проведения устных вопросов, темы рефератов комплект тестовых заданий, кейс-задания, работа в малых группах,
		Наличие умений	Умеет владеть методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	не умеет владеть методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	плохо умеет владеть методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	умеет владеть методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	в полной мере умеет владеть методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	
		Наличие навыков (владение)	Владеет навыками проектирования новых машинных технологий, технических средств и	не владеет навыками проектирования новых машинных технологий, технических средств и	владеет навыками проектирования новых машинных технологий, технических средств и	Владеет навыками проектирования новых машинных технологий, технических средств и	в полной мере владеет навыками проектирования новых машинных технологий,	



материально-техническое обеспечение инженерных систем		систем	обеспечение инженерных систем	систем	обеспечение инженерных систем	техническое обеспечение инженерных систем	
	Наличие умений	Умеет владеть методами организации материально-техническое обеспечение инженерных систем	не умеет владеть методами организации материально-техническое обеспечение инженерных систем	плохо умеет владеть методами организации материально-техническое обеспечение инженерных систем	умеет владеть методами организации материально-техническое обеспечение инженерных систем	в полной мере умеет владеть методами организации материально-техническое обеспечение инженерных систем	
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками организации материально-техническое обеспечение инженерных систем	не владеет навыками организации материально-техническое обеспечение инженерных систем	владеет навыками организации материально-техническое обеспечение инженерных систем	Владеет навыками организации материально-техническое обеспечение инженерных систем	в полной мере владеет навыками организации материально-техническое обеспечение инженерных систем	

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

4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.01.03 Надежность и ремонт машин	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	устный
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

Перечень вопросов к экзамену

1. Закономерности изнашивания деталей машин. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
2. Основные понятия надежности. Свойство надежности. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
3. Организация наблюдений при эксплуатации машин и оборудования. Формирования выборок данных. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
4. Методы обработки выборочных данных. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
5. Долговечность и ее свойство. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
6. Оценка показателей долговечности. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
7. Оценка показателей безотказности. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
8. Оценка показателей ремонтпригодности. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
9. Комплексные показатели надежности. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
10. Методы испытаний материалов. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
11. Классификация изнашивания деталей машин. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
12. Виды ремонта машин в сельском хозяйстве и их сущность. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
13. Общий производственный процесс ремонта машин. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
14. Технология очистки сельскохозяйственных машин. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
15. Технология разборки машин. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
16. Дефекция деталей и сопряжения при ремонте машин. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
17. Типовой технологический процесс восстановления деталей. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
18. Технология обкатки машин. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)



19. Выдача изделий из ремонта. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
20. Классификация существующих способов восстановления деталей. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
21. Обеспечение качества ремонта машин. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
22. Упрощенная методика разработки ТУ на приработку и испытания двигателей. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
23. Применение ремонтных размеров и дополнительных ремонтных деталей. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
24. Восстановление деталей наплавкой. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
25. Автоматическая наплавка деталей под слоем флюса. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
26. Наплавка в среде защитных газов. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
27. Выбор способов восстановления деталей. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
28. Устранение дефектов деталей и сборочных единиц пайкой. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
29. Способы ремонта деталей машин с применением полимеров. (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
30. Технология сборки машин и их окраска (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)

#### **Перечень вопросов к зачету**

1. Дайте определение надежности технической системы. Какие свойства включает надежность технической системы? (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
2. Как определяется надежность сложной технической системы, структурная схема которой состоит из последовательно соединенных элементов? (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
3. Дайте определения понятий «мода», «медиана» и «среднее статистическое значение». (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
4. Перечислите свойства качества технических систем. В чем различие свойств надежности и безопасности? (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
5. Какие основные числовые характеристики присущи распределению показателя надежности? (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
6. Какое свойство определяет систему взаимодействия «человек-машина»? (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
7. Поясните сущность резервирования с нагруженным резервом? (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
8. В чем сущность интегральной функции распределения? (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
9. Приведите классификацию показателей надежности. В чем различие между «единичным» и «комплексным» показателем надежности? (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
10. Поясните сущность резервирования с ненагруженным резервом? (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)
11. Как определяют доверительные границы рассеивания единичных значений показателя надежности при законах распределения - нормальном и Вейбулла? (ПКС-2; ПКС-5; ПКС-6)

#### **4.1.2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО**

##### **4.1.2.2 Выполнение и сдача расчетно- графической работы (РГР)**

##### ***Место РГР в структуре дисциплины***

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
1	Физические основы надежности	ПКС-2, ПКС-5, ПКС-6
2	Математические методы определения показателей надежности	ПКС-2, ПКС-5, ПКС-6
3	Методы испытаний и контроля надежности сельскохозяйственной техники	ПКС-2, ПКС-5, ПКС-6
4	Основные направления повышения надежности сельскохозяйственной техники	ПКС-2, ПКС-5, ПКС-6

#### ***Перечень примерных тем РГР***

1. Внешние и внутренние факторы, снижающие надежность объектов
2. Механико-физико-химическая природа внешнего трения твердых тел
3. Показатели безотказности
4. Показатели ремонтпригодности и сохраняемости
5. Расчеты показателей надежности
6. Стендовые и полигонные испытания
7. Контрольные испытания на надежность
8. Конструктивные мероприятия повышения надежности

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **5.1. Критерии оценки к экзамену**

*оценка «отлично» (86-100 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

*оценка «хорошо» (71-85 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

*оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

*оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **5.2. Критерии оценки к зачету**

*зачет (86-100 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

*зачет (71-85 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

*зачет (56-70 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

*незачет (менее 56 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся**

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

### **6.1. Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов**

1. Теория вероятности.
2. Математическая статистика.
3. Случайные величины.
4. Вероятность.
5. Базовые элементы теории вероятностей и математической статистики в теории надежности.

6. Случайные величины и их математическое описание (функции распределения, характеристические функции, числовые характеристики).
7. Случайные функции и математический аппарат их описания (многомерные распределения, характеристический функционал, начальные и центральные моменты).
8. Преобразование Лапласа в вероятностных расчетах.
9. Характеристики надежности
10. Основные понятия теории надежности.
11. Надежность элемента, работающего до первого отказа.
12. Надежность восстанавливаемого элемента.
13. Надежность системы.
14. Простые и сложные модели отказов.
15. Классификация отказов.
16. Безотказность невосстанавливаемых технических систем для простых и сложных моделей отказов.
17. Основные законы распределения времени безотказной работы: параметрические (экспоненциальное, Вейбулла-Гнеденко, Эрланга, гамма-, усеченное нормальное, логарифмически нормальное) и непараметрические.
18. Безотказность восстанавливаемых технических систем.
19. Показатели ремонтпригодности, долговечности и сохраняемости.
20. Комплексные показатели надежности.
21. Теория стабильного процесса функционирования (эксплуатации) систем
22. Функция восстановления и уравнение восстановления.
23. Оценки для обычных процессов восстановления.
24. Прямое и обратное остаточное время.
25. Стационарные процессы восстановления.
26. Оценка показателей ремонтпригодности.
27. Комплексные показатели надежности.
28. Методы испытаний материалов.
29. Классификация изнашивания деталей машин.
30. Виды ремонта машин в сельском хозяйстве и их сущность.
31. Общий производственный процесс ремонта машин.
32. Технология очистки сельскохозяйственных машин.
33. Технология разборки машин.
34. Дефекция деталей и сопряжения при ремонте машин.
35. Типовой технологический процесс восстановления деталей.
36. Технология обкатки машин.
37. Выдача изделий из ремонта.
38. Классификация существующих способов восстановления деталей.
39. Обеспечение качества ремонта машин.
40. Упрощенная методика разработки ТУ на приработку и испытания двигателей.
41. Применение ремонтных размеров и дополнительных ремонтных деталей
42. Понятие проект и проектирование; основная задача проектирования.
43. Понятие типовой проект.
44. Нормативно-технические документы (инструкции) для разработки технического проекта. Строительные нормы и правила(СНиП) структура СНиП.
45. Состав проекта (перечень разделов) ремонтного предприятия. Основные этапы разработки проекта.
46. Содержания технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта и задания на проектирования.
47. Разработка компоновочного плана.
48. Классификации площадей ремонтных мастерских, методы их расчета

#### **Критерии оценивания**

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
100-86 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### 6.2. Темы рефератов

1. Анализ видов отказов и их последствий.
2. Предварительный анализ опасностей.
3. Направления и пути снижения техногенного риска.
4. Стадии и стратегии управления безопасностью и риском.
5. Оценка эффективности мероприятий по управлению риском.
6. Страхование. Проблемы страхования от техногенных ЧС.
7. Методы оценки затрат по снижению риска.
8. Зарубежный опыт в решении задач управления безопасностью и риском.
9. Выявление неисправностей генераторов постоянного тока. Способы устранения.
10. Выполнение дефектации головок цилиндров.
11. Выполнение ремонта клапанных гнезд в головке цилиндров.
12. Устранения коробления привалочной головки цилиндров.
13. Выполнение дефектации распределительных валов.
14. Выполнение дефектации клапанов газораспределения.
15. Выполнение шлифования фасок клапанов газораспределения и притирки клапанов к клапанным гнездам.
16. Выявление износов прецизионных пар дизельной топливной аппаратуры.
17. Выполнение регулировки топливного насоса дизеля после ремонта.
18. Выявление дефектов масляных насосов двигателей. Способы устранения дефектов.
19. Выполнение обкатки и испытания масляных насосов двигателя после ремонта.
20. Выявления дефектов гидронасосов, гидрораспределителей, гидроцилиндров.
21. Выполнение обкатки и испытания гидронасосов, гидрораспределителей, гидроцилиндров после ремонта.
22. Выявление неисправностей генераторов переменного тока. Способы устранения

### Критерии оценивания

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
4 балла «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
3 балла «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>
2 балла «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>

### 6.3. Комплект тестовых заданий

1. Что такое наработка объекта (технической системы)?
  1. Время эксплуатации объекта.
  2. Продолжительность или объём выполненной работы при выполнении своих функций.
  3. Затраты средств по мере эксплуатации объекта.
  
2. Нарботка объекта это:
  1. Объём выполненной работы в установленных для объекта единицах.
  2. Время эксплуатации объекта.
  3. Затраты средств по мере эксплуатации объекта.
  
3. Исправное состояние объекта - это состояние при котором:
  1. Объект полностью соответствует всем требованиям нормативно - технической документации на объект.
  2. Объект имеет незначительные отклонения от требований нормативно - технической документации на объект.
  3. Объект работоспособен, но имеет отклонения от требований нормативно - технической документации на объект.
  
4. Работоспособное состояние объекта - это состояние при котором:
  1. Объект должен находиться в исправном состоянии.
  2. Объект полностью соответствует всем требованиям нормативно - технической документации на объект.
  3. Объект может выполнять рабочие функции, для которых он предназначен.
  
5. Постепенный отказ объекта - это отказ, момент появления которого:
  1. Зависит от наработки объекта.
  2. Не зависит от наработки объекта.
  3. Зависит от характера предыдущего отказа объекта.
  
6. Внезапный отказ объекта - это отказ, момент появления которого:
  1. Зависит от наработки объекта.
  2. Не зависит от наработки объекта.
  3. Зависит от характера предыдущего отказа объекта.
  
7. Отказ функционирования объекта - это отказ, при котором:
  1. Объект не работоспособен.
  2. Какой-либо параметр объекта достиг предельного состояния.
  3. Объект не исправен.
  
8. Отказом объекта является состояние, при котором объект:
  1. Находится в неисправном состоянии.
  2. Находится в неработоспособном состоянии.
  3. Объект не соответствует каким-либо требованиям нормативно - технической документации.
  
9. Какое состояние объекта определяется как его отказ?  
Неисправное состояние.  
Предельное состояние.  
Неработоспособное состояние.
  
10. К какому свойству надёжности относится показатель "параметр потока отказов"?
  1. К ремонтпригодности.
  2. К долговечности.
  3. К безотказности.
  
11. К какому свойству надёжности относится показатель "средний ресурс"?
  1. К ремонтпригодности.
  2. К долговечности.
  3. К безотказности.
  
12. К какому свойству надёжности относится показатель "гамма - процентный ресурс"?

1. К ремонтпригодности.
2. К долговечности.
3. К безотказности.

13. К какому свойству надёжности относится показатель "вероятность проведения ремонта в заданное время"?

1. К ремонтпригодности.
2. К долговечности.
3. К безотказности.

6. К какому свойству надёжности относится показатель "среднее время восстановления работоспособности после отказа"?

1. К ремонтпригодности.
2. К долговечности.
3. К безотказности.

7. Параметрический отказ объекта - это отказ, при котором:

1. Объект неработоспособен.
2. Объект работоспособен, но один из параметров его технического состояния достиг предельного состояния.
3. Объект работоспособен, но один из параметров его технического состояния вышел за пределы допуска на изготовление объекта.

#### Критерии оценивания

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

#### Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
100-86 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
85-71 балл «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
70-56 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

### 6.4. КЕЙС – ЗАДАНИЯ

#### Кейс 1. Подзадача 1.

В газораспределительном механизме поршневого двигателя внутреннего сгорания между торцом клапана и бойком коромысла должен быть зазор. Он необходим для:

- 1 - снижения шумности работы двигателя;
- 2 - уменьшения износа клапанов;
- 3 - компенсации теплого расширения деталей;
- 4 - повышения безопасности работы механизма.

#### Кейс 1. Подзадача 2.

В газораспределительном механизме поршневого двигателя внутреннего сгорания между торцом клапана и бойком коромысла должен быть зазор. При помощи каких инструментов можно зазор отрегулировать? Укажите не менее двух вариантов ответа

- Микрометр, отвертка;
- Отвертка, набор шурупов;
- Гаечный ключ, набор щупов;
- Линейка отвертка.

#### Кейс 1. Подзадача 3.

В газораспределительном механизме поршневого двигателя внутреннего сгорания между торцом клапана и бойком коромысла должен быть зазор.

Как повлияет на выходные показатели работы двигателя:

- 1 - увеличения зазора во впускном клапане;
- 2 - уменьшение зазора в выпускном клапане;
- 3 - отсутствие зазора.

Укажите соответственно для каждого нумерованного элемента задания:

- снижается мощность двигателя, улучшается очистка цилиндра от выхлопных газов;

- снижается мощность двигателя, повышается дымность выхлопа;
- снижается крутящий момент двигателя, работа двигателя прекращается;
- повышается расход топлива, снижается крутящий момент двигателя.

#### **Кейс 2. Подзадача 1.**

Для передачи крутящего момента от двигателя к трансмиссии трактора служит муфта сцепления.

А какую функцию она еще выполняет?

- 1 - Кратковременно отсоединяет двигатель от трансмиссии;
- 2 - Длительно отсоединяет двигатель от трансмиссии;
- 3 - Обеспечивает резкое движение машины с места;
- 4 - Улучшает плавность хода машины.

#### **Кейс 2. Подзадача 2.**

Для передачи крутящего момента от двигателя к трансмиссии трактора служит муфта сцепления.

Каким способом можно изменить свободный ход педали управления муфтой сцепления?

Укажите не менее двух вариантов ответа:

- 1 - Удлинением регулировочной тяги;
- 2 - Укорочением регулировочной тяги;
- 3 - Увеличением числа фрикционных накладок;
- 4 - Уменьшением числа фрикционных накладок.

#### **Кейс 2. Подзадача 3.**

Укажите основные причины возникновения неисправностей для каждого нумерованного элемента задания

- отсутствует свободный ход педали сцепления;
- велик свободный ход педали сцепления;
- износ фрикционных накладок;
- замаслены фрикционные накладки ведомых дисков.

#### **Кейс 3. Подзадача 1.**

В качестве источника тока в системе электрооборудования автомобиля используется аккумуляторная батарея.

Каково напряжение одного отдельно взятого аккумулятора?

- 1 – 2 Вольт;
- 2 – 6 Вольт;
- 3 – 12 Вольт;
- 4 – 24 Вольт.

#### **Кейс 3. Подзадача 2.**

В качестве источника тока в системе электрооборудования автомобиля используется аккумуляторная батарея.

Какие компоненты необходимы для приготовления электролита?

Укажите не менее двух вариантов ответа:

- 1 – Колодезная вода, соляная кислота;
- 2 – Серная кислота, дисцилированная вода;
- 3 – Дисцилированная вода, керамическая посуда;
- 4 – Серная кислота, стеклянная посуда.

#### **Кейс 3. Подзадача 3.**

В качестве источника тока в системе электрооборудования автомобиля используется аккумуляторная батарея.

В процессе эксплуатации батареи могут возникнуть следующие неисправности:

- 1 – Ускоренный саморазряд;
- 2 – Сульфатация пластин;
- 3 – Короткое замыкание пластин.

Укажите для каждой неисправности основные причины их возникновения:

- загрязнение электролита или поверхности батареи;
- пониженный уровень электролита, нарушение правил хранения;
- выпадение активной массы, разрушение сепараторов;
- повышенный уровень электролита, окисление клемм.



### Критерии оценивания

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
100-86 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сути рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

## 6.5. Комплект заданий для занятий в интерактивной форме (работа в малых группах)

### Работа 1

Выполнение шиномонтажа.

1. Демонтаж колеса и его мойка;
2. Удаление грузов с колеса;
3. Выкручивание ниппеля для спуска колеса;
4. Разбортовка колеса (снятие покрышки с диска);
5. Установка новой шины на диск с предварительной смазкой бортов монтажной пастой;
6. Накачивание колеса и выставление необходимого давления;
7. Балансировка колеса на станке.

### Работа 2

Диагностирование автомобиля.

1. Диагностирование крепления рулевого механизма.
2. Диагностирование люфта рулевого колеса и в шарнирах рулевых тяг.
3. Диагностирование состояния узлов и деталей подвески.
4. Проверка состояния рамы и буксирного приспособления.
5. Проверка состояния шин и давление воздуха в них.
6. Диагностика тормозных систем.
7. Диагностика световой и звуковой сигнализации автомобиля.
8. Проверка герметичности топливоподводящих трубок системы питания двигателя.

### Работа 3

Диагностирование системы питания карбюраторного двигателя.

1. Проверка герметичности системы (визуальный контроль).
2. Диагностика качества работы топливного насоса.
3. Проверка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора.
4. Диагностика герметичности поплавка и игольчатого клапана.
5. Проверка пропускной способности жиклеров.
6. Проверка работоспособности ускорительного насоса.
7. Проверка токсичности отработавших газов.

### Критерии оценки:

- правильность выполнения работы в соответствии с заданием;
- степень усвоения теоретического материала по теме работы;
- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;

- качество подготовки отчета по работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.

**Шкала оценивания:**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
«отлично» (86-100 баллов)	Выполнены все задания работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все вопросы
«хорошо» (71-85 баллов)	Выполнены все задания работы; обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями.
«удовлетворительно» (56-70 баллов)	Выполнены все задания работы с замечаниями; обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями
«неудовлетворительно» (менее 56 баллов)	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания; обучающийся ответил на вопросы с ошибками или не ответил на вопросы.