



Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Технический университет УГМК»

УТВЕРЖДАЮ
Директор

В.А. Лапин
«20» февраля 2024 г.



КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
РЕМОНТ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ОТРАСЛИ

Направление подготовки	<u>35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств</u>
Направленность (профиль)	<u>Машины и технологии лесопромышленных производств и транспортных процессов</u>
Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>

г. Верхняя Пышма

Комплект оценочных средств одобрен на заседании Методического совета университета «25» января 2024 г., протокол № 3.

Председатель Методического совета университета



Т.В. Гурская

Комплект оценочных средств согласован с выпускающей кафедрой механики.

Заведующий кафедрой механики



А.Д. Пашко

1. Общие положения

1.1 Комплект оценочных средств (КОС) разработан в соответствии с требованиями основной профессиональной образовательной программы и ФГОС ВО по направлению подготовки **35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств. Профиль подготовки: – «Машины и технологии лесопромышленных производств и транспортных процессов».**

1.2 КОС предназначен для оценки результатов освоения обучающимися дисциплины **Ремонт машин и оборудования отрасли.**

Срок действия КОС соответствует сроку действия рабочей программы дисциплины с правом обновления и ежегодной корректировки.

Университет вправе организовывать проведение промежуточной аттестации по дисциплине «Ремонт машин и оборудования отрасли» с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

При необходимости предусматриваются способы проведения промежуточной аттестации, позволяющие оценить уровень освоения дисциплины

«Ремонт машин и оборудования отрасли» при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии преподавателя с обучающимися с применением информационных и телекоммуникационных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Ремонт машин и оборудования отрасли» с применением ЭО и ДОТ основой взаимодействия преподавателей со студентами являются электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) Университета.

Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Ремонт машин и оборудования отрасли» преподаватели могут использовать любые инструменты, которые позволяют качественно оценить результаты освоения обучающимися данной дисциплины.

Промежуточная аттестация с применением ЭО и ДОТ может проходить:

- в устной форме – в режиме онлайн с обеспечением аудиовизуального контакта преподавателя и обучающегося;

- в письменной форме – в режиме онлайн (с обеспечением аудиовизуального контакта преподавателя и обучающегося) путём выполнения заданий в ЭИОС либо иным дистанционным способом, с установкой временных рамок для выполнения задания.

Промежуточная аттестация с применением ЭО и ДОТ проводится в соответствии с утверждённым расписанием.

При проведении промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ Университет обеспечивает идентификацию личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных локальными нормативными актами.

Университет располагает необходимыми помещениями, оборудованием, техническими средствами обучения и иными ресурсами, обеспечивающими организацию проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ.

ЭО, ДОТ, применяемые при проведении промежуточной аттестации с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Иные особенности применения ЭО, ДОТ регламентируются законодательством РФ и локальными нормативными актами Университета.

2. Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины

Результаты обучения по дисциплине «Ремонт машин и оборудования отрасли» являются основой для формирования следующих компетенций:

Профессиональные компетенции, определяемые Университетом самостоятельно (ПК):

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Профессиональный стандарт
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПК-2. Способен применять методы контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	<p>ПК-2.1. Знает методы контроля качества технологических процессов и машин; технические характеристики, назначение и возможности машин и оборудования; требования охраны труда, пожарной безопасности, производственной санитарии.</p> <p>ПК-2.2. Умеет оценивать качество деталей машин; определять показатели контрольных параметров; пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров; оформлять документацию по разработке корректирующих мероприятий.</p> <p>ПК-2.3. Определяет контролируемые параметры технологических процессов и применяемого оборудования. Организует текущий мониторинг производственных процессов и оборудования с учетом контрольных параметров. Вносит оперативные корректировки в ходе выполнения</p>	<p>33.005 Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре</p> <p>40.049 Специалист по логистике на транспорте</p> <p>40.198 Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов</p> <p>На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединени-</p>

	<p>производственных процессов в случае выявления отклонений от контрольных параметров. Проводит анализ результатов мониторинга для выявления причин отклонений. Разрабатывает корректирующие мероприятия по устранению выявленных отклонений.</p>	<p>ями работодателей</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

В результате освоения компетенции **ПК-2** бакалавр должен:

Знать:

методы дефектоскопии и контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности.

Уметь:

применять методы контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ причин нарушений технологических процессов.

Владеть:

навыками разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов.

3. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины

Таблица 3.1 – Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках дисциплины*

Код компетенции, код индикатора	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания				
		1	2	3	4	5
ПК-2 ПК -2.1, ПК -2.2, ПК -2.3.	Показатели на уровне знаний: методы дефектоскопии и контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности	Отсутствие знаний по основным методам дефектоскопии и контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания по основным методам дефектоскопии и контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности.	Неполные знания по основным методам дефектоскопии и контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по основным видам методам дефектоскопии и контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности.	Сформированные и систематические знания по основным методам дефектоскопии и контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности.
	Показатели на уровне умений: умеет применять методы контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ причин нарушений технологических процессов	Отсутствие умений применять методы контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ причин нарушений технологических процессов.	Частично освоенное умение применять методы контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ причин нарушений технологических процессов.	В целом успешное, но не систематическое умение применять методы контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ причин нарушений технологических процессов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ причин нарушений технологических процессов.	Успешное и систематическое умение применять методы контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ причин нарушений технологических процессов.

	<p>Показатели на уровне владений: разрабатывать мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов.</p>	<p>Отсутствие навыков разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов.</p>	<p>Фрагментарное применение навыков разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках ОПОП представлены в комплектах оценочных средств соответствующих дисциплин (в соответствии с матрицей компетенций)

4. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Таблица 4.1 – Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Критерии обучения для формирования компетенций (в соответствии с таблицей 3.1)	1	2	3	4	5
Количество баллов (в соответствии с бально-рейтинговой системой)	0-20	21-59	60-70	71-85	86-100

5. Оценочные средства контроля успеваемости

5.1. Материалы входного контроля:

5.1. вопросы входного контроля.

1. Деформация материалов и их механические свойства.
2. Железо и его сплавы. Чугуны.
3. Основы теории термической обработки стали.
4. Способы термической обработки.
5. Химико-термическая обработка стали.
6. Конструкционные стали общего назначения.
7. Конструкционные стали и сплавы функционального назначения.
8. Цветные сплавы.
9. Неметаллические материалы.
10. Постоянный ток. Электромагнетизм.
11. Электричество. Электростатика и постоянный электрический ток.
12. Общие основы проектирования деталей машин.
13. Передачи.
14. Соединения.
15. Пружины.
16. Грузоподъемные машины.
17. Транспортирующие машины.
18. Качество машин и методы его контроля.
19. Основные понятия о взаимозаменяемости.
20. Универсальные измерительные приборы и автоматы.
21. Нормирование, методы и средства контроля отклонений формы, расположения, волокнистости и шероховатости поверхностей деталей.

22. Взаимозаменяемость, методы и средства контроля гладких цилиндрических соединений.
23. Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи.
24. Взаимозаменяемость, методы и средства контроля конических соединений и деталей по угловым размерам.
25. Взаимозаменяемость, методы и средства контроля резьбовых соединений.
26. Взаимозаменяемость, методы и средства контроля зубчатых и червячных передач.
27. Взаимозаменяемость, методы и средства контроля шпоночных и шлицевых соединений.
28. Основы построения и расчеты технологических процессов. Изделие и технологический процесс в машиностроении.
29. Качество изделий в машиностроении
30. Точность механической обработки и методы ее обеспечения.
31. Качество поверхностей деталей машин и заготовок.
32. Технологичность конструкций деталей машин.
33. Основы проектирования технологических процессов механической обработки.
34. Проектирование технологических процессов сборки.
35. Технология производства типовых деталей машин (валы, втулки, диски, зубчатые колеса, рычаги, шатуны, вилки, поршни, поршневые кольца, корпусные детали).
36. Универсальные измерительные приборы и автоматы.
37. Электрические машины.
38. Электропривод электрооборудование.
39. Электроснабжение.
40. Системы лесозаготовительных и лесохозяйственных машин

5.2. Материалы для проведения текущего контроля:

5.2.1. задание для курсовой работы

Общей темой курсовой работы является проектирование ремонтно-механической мастерской предприятия лесного комплекса. В содержании расчетно-пояснительной записки должны быть отражены следующие вопросы:

1. Производственная деятельность РММ.
2. Расчет производственной программы.
3. Обоснование производственной структуры РММ.
4. Энергетическая часть.
5. График технических обслуживаний.
6. График загрузки РММ и ПЦТО и схемы методов ТР машин.

Графическая часть имеет следующее содержание:

1. Планировка РММ с расстановкой оборудования.
2. График технического обслуживания машин

Задание на курсовой проект выдается на специальном бланке и включает в себя следующие исходные данные:

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.
2. Расстояние между лесосекой и РММ
3. Категория эксплуатации автомобиля.
4. Природно-климатические условия.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта.

Примерные варианты заданий на курсовое проектирование представлены ниже.

Вариант 1

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину
ВМ-4А	10	1300
ТТ-4	13	1100
ЛП-30Г	10	1050
ПЛ-1В	8	1100
КрАЗ-643701	30	45000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 65 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 90%, V категория 10%.
4. Природно-климатические условия: холодные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 1,1.

Вариант 2

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину
ВМ-4А	17	1300
ТТ-4	19	1350
ЛП-33А	12	1100
ЛТ-65Б	7	1250
Урал-375	18	45000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 70 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 85%, V категория 15%.
4. Природно-климатические условия: умеренные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 0,5.

Вариант 3

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину
МП-5 «Электрон»	95	1200

ТТ-4	14	1100
ЛП-33А	9	1350
ПЛ-1В	6	1400
ЗИЛ-131	21	25000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 60 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 90%, V категория 10%.
4. Природно-климатические условия: очень холодные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 0,55.

Вариант 4

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину
МП-5 «Электрон»	80	1150
ТДТ-55	11	1250
ПЛ-1В	7	1400
КрАЗ-643701	14	29000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 25 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 75%, V категория 25%.
4. Природно-климатические условия: очень холодные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 0,65.

Вариант 5

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину
ВМ-4А	13	1200
ТДТ-55	25	1300
ЛП-30Г	12	1250
ПЛ-1В	9	1100
МАЗ-5434	35	45000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 30 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 75%, V категория 25%.
4. Природно-климатические условия: умеренно-холодные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 0,4.

Вариант 6

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну ма-
--------------------	----------------------	-----------------------

		шину
МП-5 «Электрон»	80	1100
ТДТ-55	18	1200
ЛТ-65Б	7	1350
Урал-375	32	29000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 45 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 85%, V категория 15%.
4. Природно-климатические условия: умеренные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 0,65.

Вариант 7

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину
МП-5 «Урал»	28	1150
ТДТ-55	19	1200
ПЛ-1В	9	1300
МАЗ-5434	21	27000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 75 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 70%, V категория 30%.
4. Природно-климатические условия: умеренные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 0,55.

Вариант 8

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину
ЛП-17	9	1110
ТТ-4	12	1300
ЛП-33А	8	1400
ЛТ-65Б	7	1200
Урал-375	21	24000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 33 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 85%, V категория 15%.
4. Природно-климатические условия: холодные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 0,95.

Вариант 9

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину

ЛП-17	34	1180
ЛП-30Г	10	1380
ПЛ-1В	6	1400
Урал-375	25	42000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 20 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 80%, V категория 20%.
4. Природно-климатические условия: умеренно-холодные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 0,9.

Вариант 10

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину
ВМ-4А	10	1300
ТТ-4	13	1100
ЛП-30Г	10	1050
ПЛ-1В	8	1100
КрАЗ-643701	30	45000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 65 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 90%, V категория 10%.
4. Природно-климатические условия: холодные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 1,1.

Вариант 11

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину
ЛП-119	5	1450
ЛТ-154А	10	1300
ЛП-33А	8	1250
ПЛ-1В	8	1400
КрАЗ-643701	17	33000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 35 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 85%, V категория 15%.
4. Природно-климатические условия: холодные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 0,85.

Вариант 12

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину

ЛП-119	7	1250
ТБ-1М	13	1450
ЛТ-65Б	6	1150
МАЗ-5434	38	27000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 35 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 85%, V категория 15%.
4. Природно-климатические условия: холодные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 0,85.

Вариант 13

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину
ВМ-4А	14	1100
ТБ-1М	13	1450
ПЛ-1В	9	1250
ЗИЛ-131	23	44000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 15 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 70%, V категория 30%.
4. Природно-климатические условия: умеренно-холодные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 0,65.

Вариант 14

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину
ВМ-4А	14	1100
ТБ-1М	15	1340
ЛП-30Г	9	1400
ЛТ-65Б	7	1350
КрАЗ-643701	13	40000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 48 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 80%, V категория 210%.
4. Природно-климатические условия: умеренно-холодные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 0,85.

Вариант 15

1. Количество списочных машин и наработка на одну машину.

Наименование машин	Списочное количество	Наработка на одну машину
ВМ-4А	6	1500

ЛП-18Г	12	1300
ЛТ-65Б	9	1250
ЗИЛ-131	21	60000

2. Расстояние между лесосекой и РММ 75 км.
3. Категория эксплуатации автомобиля: IV категория 95%, V категория 5%.
4. Природно-климатические условия: очень холодные.
5. Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от нормального пробега до капитального ремонта 0,8.

5.2.2 вопросы к защите лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Дефектовка и правка шатунов.

1. Перечислите конструктивные основные элементы шатуна и его дефекты.
2. Какие параметры характеризуют состояние верхней и нижней головок шатуна?
3. Как определить изгиб и скрученность шатуна?
4. Каковы причины деформации шатуна?
5. Что может повлечь за собой установка на двигатель шатуна, имеющего изгиб в плоскости параллельной или перпендикулярной оси коленчатого вала?
6. Как отзовется на работе двигателя увеличение или уменьшение расстояния между осями верхней и нижней головок шатуна?
7. Какую целесообразно произвести термическую обработку шатуна после его правки и в чём она будет заключаться?
8. Какие способы ремонта верхней и нижней головок шатуна?

Лабораторная работа №2. Дефектовка, ремонт и притирка к гнезду клапанов двигателя внутреннего сгорания.

1. Какие дефекты имеют клапана?
2. Способы ремонта клапанов?
3. Какие способы существуют для восстановления размеров головки клапана?
4. Почему коническая поверхность головки клапана должна быть концентричной по отношению его к стержню?
5. Чем ограничиваются возможности многократного шлифования конической поверхности головки клапана?
6. Какие бывают неисправности клапанных гнезд и как их устраняют?
7. Приёмы притирки клапанов и способы проверки их на герметичность.
8. Почему во время притирки клапанов их нельзя вращать вкруговую?
9. Для чего во время притирки клапан необходимо периодически поднимать?

Лабораторная работа №3. Дефектовка блока цилиндров и определение характера износа цилиндров и гильз ДВС.

1. Перечислите основные конструктивные элементы блока цилиндров, его дефекты и способы устранения.

2. Перечислите основные конструктивные элементы гильзы цилиндра, её дефекты и способы устранения.
3. Как настроить индикаторный нутромер на необходимый размер?
4. Что такое овальность цилиндра (гильзы) и как она определяется?
5. Что такое конусообразность цилиндра (гильзы) и как она определяется?
6. Характер и причины износа цилиндров (гильз) ДВС и способ определения его величины.
7. В каком поясе износ цилиндра будет больше и почему?
8. Как определить ремонтный размер цилиндра (гильзы)?

Лабораторная работа №4. Растачивание цилиндров двигателя.

1. Каковы способы и технология ремонта гильзы цилиндров?
2. Какова технология восстановления цилиндров способом гильзования блоков?
3. Почему центрирующие устройства следует вводить в цилиндр на 3...5 мм от верхней поверхности гильзы?
4. Как производится центрирование гильзы цилиндра по отношению к шпинделю станка?
5. В какой последовательности назначается режим резания при растачивании?
6. Как влияет режим резания на качество обрабатываемой поверхности?
7. Как рассчитывается ремонтный размер для цилиндров?
8. Как рассчитывается вылет резца?
9. Как рассчитывается основное и штучно-калькуляционное время операции?
10. Какое преимущество и недостатки способа ремонтных размеров?

Лабораторная работа №5. Проектирование операции хонингования при восстановлении гильзы цилиндра двигателя под ремонтный.

1. В чём сущность процесса хонингования, как вида обработки?
2. Какое оборудование применяется при хонинговании цилиндров ДВС?
3. Как определяется ход хонинговальной головки?
4. Как назначается режим резания при хонинговании?
5. Какая шероховатость поверхности достигается в процессе хонингования?
6. Как определяется основное время при хонинговании?
7. Какова структура технически обоснованной нормы времени?
8. В чём заключается проектирование состава операции хонингования гильзы цилиндров?

Лабораторная работа №6. Дефектовка поршневых колец, клапанных пружин и подшипников качения.

1. К каким последствиям приведет постановка на поршень колец, имеющих повышенную или пониженную упругость?
2. Как подгоняется кольцо по поршню?
3. Как контролируется зазор в замке кольца?

4. Перечислите конструктивные и технологические требования к элементам пружин.

5. Каковы возможные дефекты пружин?

6. Каковы способы и средства дефектовки пружин?

7. Как влияет изменение свойств пружин на работу двигателя?

8. Как расшифровывается условное обозначение подшипника качения?

9. Каковы основные дефекты подшипников качения и причины их возникновения?

10. Как определить осевой и радиальный зазоры подшипников качения? И почему они определяются в нескольких точках?

11. Почему подшипники, имеющие цвета побежалости не допускаются к дальнейшей эксплуатации?

Лабораторная работа №7. Дефектовка цилиндрических зубчатых колес и шлицевых валов.

1. Какие дефекты имеют шлицевые валы и шестерни КПП и способы их контроля?

2. Чем может быть вызвана ступенчатая выработка зуба по длине и высоте?

3. Способы и технологический процесс восстановления дефектов шестерен и шлицевых валов.

Лабораторная работа №8. Расчет размерных групп и комплектование поршней с цилиндрами двигателя.

1. Какова цель комплектовочных работ?

2. Каковы основные понятия и определения размерной точности?

3. Каковы основные понятия и определения точности посадки?

4. Как осуществляется сборка по методу групповой взаимозаменяемости?

5. Можно ли поршень установить в любой цилиндр ДВС, если они одного и того же ремонтного размера?

6. С какой целью производится расчёт размерных групп при комплектовании деталей?

7. Как влияет величина допуска сопрягаемых деталей на комплектование?

8. Для чего необходим зазор между юбкой поршня и цилиндром?

9. Для чего щуп следует располагать со стороны, противоположной разрезу юбки поршня?

10. В чём сущность и экономическая эффективность селективного комплектования деталей перед сборкой?

5.2.3. задания практических работ

Практическое занятие 1. Цели, задачи и сроки курсового проектирования

1. Системы технического обслуживания и ремонта машин. Их преимущества и недостатки.

2. Виды ремонта машин и их характеристика.

3. Методы и формы организации ТО и ТР.

4. Выбор метода текущего ремонта машин.
5. Организационные формы (методы) ремонта машин на РМЗ.

Практическое занятие 2. *Определение производственной программы РММ и РМЗ.*

1. Определение трудоёмкости ремонтных работ для РММ.
2. Расчет производственной программы для РММ.
3. Определение трудоёмкости ремонтных работ для РМЗ.
4. Расчет производственной программы для РМЗ.
5. Что такое приведенная производственная программа РМЗ?
6. Генеральный план ремонтного предприятия.
7. «Роза ветров» и её назначение.

Практическое занятие 3. *Распределение трудоемкости по видам работ. Расчет количества производственных рабочих*

1. Организация ремонтной службы в лесной отрасли.
2. Структура предприятия по капитальному ремонту машин.
3. Что такое расширение, реконструкция и техническое перевооружение действующих ремонтных предприятий?
4. Стадии проектирования ремонтных предприятий.
5. Расчет штата ремонтного предприятия.
6. Номинальный и действительный годовые фонды времени и оборудования.

Практическое занятие 4. *Расчет количества оборудования, постов и производственных площадей*

1. Методика проектирования механических цехов и отделений ремонтного предприятия.
2. Расчет количества станков механического отделения.
3. Методика проектирования сварочных цехов и отделений ремонтного предприятия.
4. Методика проектирования кузнечно-термических цехов и отделений ремонтного предприятия.
5. Расчет потребного количества оборудования кузнечного участка и отделения.
6. Расчет оборудования моечного отделения.
7. Расчет количества постов для ТО и ТР.
8. Расчет потребного количества поточных линий ремонтного предприятия.
9. Расчет количества стенов для обкатки агрегатов.
10. Расчет производственных и вспомогательных площадей ремонтного предприятия.
11. Компоновка и компоновочные схемы производственных участков ремонтного предприятия.
12. Технологическая планировка производственных участков и отделений ремонтного предприятия.

Практическое занятие 5. *Расчет электроэнергии, вентиляции и отопления ре-*

монтажных предприятий.

Расчет расхода воды ремонтного предприятия.

1. Расчёт расхода электроэнергии ремонтного предприятия.
2. Расчет вентиляции ремонтного предприятия.
3. Расчет отопления ремонтного предприятия.

Практическое занятие 6. Расчет и составление графика ТО и ремонта машин

1. Кто и в какое время строит график ТО и Р машин на предприятиях лесной отрасли?
2. Исходные данные для построения графика.
3. Как определить количество моточасов (или километров пробега) для каждой машины?
4. Каким образом обозначаются виды технических воздействий на графике?
5. Как учитывается периодичность обслуживаний, от чего она зависит?

Практическое занятие 7. Составление графика загрузки РММ

1. Определение общих трудозатрат на один день по видам работ.
2. Каким образом учитывается весь парк однотипных машин.
3. Как определить трудозатраты текущего ремонта.
4. В чём разница между основными и дополнительными работами.

5.3. Материалы для проведения промежуточной аттестации:

5.3.1. вопросы к экзамену

1. Исторический обзор ремонтного дела в стране и лесной отрасли.
2. Организация ремонтной службы в лесной отрасли.
3. Стадии проектирования ремонтных предприятий.
4. Расчет производственной программы для РММ.
5. Расчет производственной программы для РМЗ.
6. Определение трудоемкости ремонтных работ для РММ.
7. Определение трудоемкости ремонтных работ для РМЗ.
8. Расчет штата ремонтного предприятия.
9. Расчет количества постов для текущего ремонта машин.
10. Расчет количества оборудования для слесарно-механического и кузнечного участков.
11. Расчет количества оборудования для участков обкатки и испытания агрегатов трансмиссии и двигателей внутреннего сгорания.
12. Расчет оборудования разборочно-моечного участка.
13. Расчет производственных и вспомогательных площадей ремонтного предприятия.
14. Нормы строительного проектирования ремонтных предприятий.
15. Компонировка производственного корпуса ремонтного предприятия.
16. Технологическая планировка производственных отделений и участков ремонтного предприятия.
17. Генеральный план ремонтного предприятия. "Роза ветров" и её назначение.

18. Структура предприятия по капитальному ремонту машин.
19. Номинальный и действительный годовые фонды времени рабочего и оборудования.
20. Расчет вентиляции ремонтного предприятия.
21. Расчет отопления ремонтного предприятия.
22. Расчет электроэнергии ремонтного предприятия.
23. Расчет потребности в воде ремонтного предприятия.
24. Методика проектирования механических цехов и отделений ремонтного предприятия.
25. Методика проектирования сварочных цехов и отделений ремонтного предприятия.
26. Методика проектирования кузнечно-термических цехов и отделений ремонтного предприятия.
27. Методика проектирования зоны текущего ремонта машин.
28. Системы технического обслуживания и ремонта машин. Их преимущества и недостатки.
29. Виды ремонта машин и их характеристики.
30. Методы ремонта машин, их характеристики.
31. Организационные формы и методы ремонта машин на РМЗ.
32. Схема технологического процесса капитального ремонта машин.
33. Приемка ремонта машин в капитальный ремонт.
34. Наружная мойка машин.
35. Разборка машин на агрегаты, узлы и детали.
36. Очистка и мойка деталей машин.
37. Контроль и сортировка деталей. Средства контроля.
38. Неисправность и ремонт системы охлаждения.
39. Классификация моющих растворов для мойки деталей машин.
40. Способы разборки машин и определение количества постов для разборки.
41. Ремонт фрикционных передач.
42. Ремонт зубчатых передач.
43. Ремонт рамы и рессор.
44. Неисправность и ремонт электрооборудования и аккумуляторов.
45. Неисправность и ремонт системы питания карбюраторных и дизельных двигателей.
46. Неисправность и ремонт системы смазки.
47. Ремонт клапанов ДВС.
48. Ремонт гнезд клапанов ДВС.
49. Ремонт шеек коленвалов и влияния износа шатунной шейки на величину радиуса кривошипа.
50. Неисправность и ремонт цилиндров и гильз ДВС.
51. Типы моечных машин для мойки деталей машин.
52. Комплектование и сборка узлов и агрегатов машин.
53. Обкатка агрегатов силовой передачи машин.
54. Обкатка и испытание ДВС.

55. Сборка и обкатка машины.
56. Определение длины поточной линии прерывного действия по сборке машин.
57. Определение длины поточной линии непрерывного действия по сборке машин.
58. Способы сборки машин и определение количества постов для сборки.
59. Неисправность и ремонт распределительных валов ДВС.

5.3.2. вопросы к защите курсовой работы:

1. Определить экономически рациональный способ восстановления детали, работающей в сопряжении с подшипником скольжения, если даны способы восстановления детали, стоимость восстановления этими способами и стоимость новой детали.
2. Определить возможное количество ремонтных размеров для шеек коленчатых валов и цилиндров д.в.с.
3. Определить для сопряжения шатунная шейка - подшипник коленчатого вала начальную величину масляной прослойки, обеспечивающую жидкостное трение.

5.4. Материалы для проверки остаточных знаний:

5.4.1. вопросы для проверки остаточных знаний:

1. Системы технического обслуживания и ремонта машин.
2. Виды ремонта машин, их характеристика.
3. Методы ремонта машин, их характеристика.
4. Формы организации ремонта машин на ремонтных заводах.
5. Классификация дефектов и износов деталей машин.
6. Условия жидкостного трения сопряжений при начальном и максимальном зазоре.
7. Виды стендов для обкатки силовой передачи машин.
8. Формула экономической оценки способов восстановления детали.
9. Типы моечных машин для мойки деталей.
10. Какие документы необходимо иметь при сдаче машины в ремонт.
11. Классификация моющих растворов, применяемых для мойки деталей машин.
12. Способы определения износов деталей машин.

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

6.1 Описание процедуры оценивания знаний, умений и владений

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы;

- тестирование.

Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине). Задания данного типа включают материалы пп. 5.1.1, 5.2.1, 5.3.1, 5.4.1 настоящих КОС.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- выполнение практических контрольных заданий, включающих несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить. Задания данного типа включают материалы пп. 5.2.1 настоящих КОС.

- выполнение комплексных заданий, которые требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Задания данного типа включают материалы пп. 5.2.3 5.3.2 настоящих КОС.

6.2 Этапы и формы контроля формирования компетенций

Таблица 6.1 – Этапы и формы контроля формирования компетенций в рамках дисциплины*

Код компетенции	Содержание компетенции	Раздел содержания дисциплины (из п. 3.1), в котором формируется компетенция	Оценочные средства	Форма контроля
ПК-2	Способен применять методы контроля качества объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	3.1.3-3.1.4	5.2.1, 5.2.2, 5.2.3.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение курсовой работы. Устный опрос.
			5.3.1, 5.3.2, 5.4.1	Устный опрос. Защита курсовой работы. Письменные задания.
ПК-4	Способен проверять техническое состояние и остаточный ресурс машин и оборудования, организовывать их профилактический осмотр и ремонт	3.1.3-3.1.4	5.2.1, 5.2.2, 5.2.3.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение курсовой работы. Устный опрос.

*Этапы формирования компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы отражены в соответствующей матрице компетенций

6.3 Критерии оценки учебных действий студентов

Критерии оценки учебных действий студентов при защите лабораторных работ

Оценка	Характеристики ответа студента
Зачтено	студент раскрыл суть вопроса; владеет терминологией. уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; делает выводы и обобщения; отвечает на дополнительные вопросы; студент твердо усвоил материал, грамотно и, по существу, излагает его, допускает несущественные неточности; тема вопроса раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент частично раскрыл вопрос, по существу излагает его; допускает несущественные ошибки и неточности
Незачтено	студент не усвоил значительной части материала по данному вопросу; допускает существенные ошибки и неточности; не формулирует выводов и обобщений; испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не владеет терминологией

Критерии оценки учебных действий студентов по решению учебно-профессиональных задач на практических занятиях

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя научные понятия.
Хорошо	студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя научные понятия.
Удовлетворительно	студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном научные понятия.
Неудовлетворительно	студент не решил учебно-профессиональную задачу.

Критерии оценки учебных действий студентов при защите курсовой работы

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	студент глубоко и всесторонне раскрыл суть вопроса; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; делает выводы и обобщения; отвечает на дополнительные вопросы; свободно владеет терминологией.
Хорошо	студент твердо усвоил материал, грамотно и по существу излагает его,

	допускает несущественные неточности; делает выводы и обобщения; в целом верно отвечает на дополнительные вопросы; владеет терминологией.
Удовлетворительно	тема вопроса раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент частично раскрыл вопрос, по существу излагает его; допускает несущественные ошибки и неточности; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично отвечает на дополнительные вопросы; частично владеет терминологией.
Неудовлетворительно	студент не усвоил значительной части материала по данному вопросу; допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении его; не формулирует выводов и обобщений; испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не владеет терминологией.

Критерии оценки учебных действий студентов при сдаче экзамена

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	студент глубоко и всесторонне раскрыл суть вопроса; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; делает выводы и обобщения; отвечает на дополнительные вопросы; свободно владеет терминологией.
Хорошо	студент твердо усвоил материал, грамотно и по существу излагает его, допускает несущественные неточности; делает выводы и обобщения; в целом верно отвечает на дополнительные вопросы; владеет терминологией.
Удовлетворительно	тема вопроса раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент частично раскрыл вопрос, по существу излагает его; допускает несущественные ошибки и неточности; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично отвечает на дополнительные вопросы; частично владеет терминологией.
Неудовлетворительно	студент не усвоил значительной части материала по данному вопросу; допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении его; не формулирует выводов и обобщений; испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не владеет терминологией.

Максимальное количество баллов, которые может получить студент за каждый вид учебных действий, отражено в графике учебного процесса соответствующей дисциплины.

Приложение 1
Пример билета

БИЛЕТ № 1

1. Исторический обзор ремонтного дела в стране и лесной отрасли. (20 баллов)
2. Ремонт гнезд клапанов ДВС. (20 баллов)

Утверждено на заседании кафедры «__» _____202__года, протокол № ____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)