

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан дорожно-транспортного факультета
_____ /А.В. Еремин/
«29» июня 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Производство, ремонт и утилизация НТТМиК»

Направление подготовки (специальность) 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Профиль (специализация) «Машины и оборудование строительного комплекса»

Квалификация выпускника Бакалавр

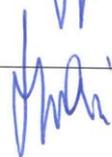
Нормативный период обучения 4 года/4 года 11 мес.

Форма обучения Очная/Заочная

Год начала подготовки 2018 г.

Автор программы _____  /А.Н. Щиенко/

Заведующий кафедрой строительной техники
и инженерной механики имени
профессора Н.А. Ульянова _____  /В.А. Жулай/

Руководитель ОПОП _____  /В.А. Жулай /

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов знаний по решению проблемы технологического управления точностью и надежностью процессов изготовления изделий и применения общих методологических положений и правил, обеспечивающих согласованность решений при разработке технологических процессов с принципами единой системы технической подготовки производства, формирование у студентов знаний и навыков, позволяющих с научной обоснованностью и технико-экономической целесообразностью решать вопросы по ремонту и утилизации наземных транспортно-технологических машин и комплексов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Основными задачами учебной дисциплины является изучение основных типовых технологических процессов и операций сборки изделий, изучение основных типовых технологических процессов и операций механической обработки изделий, изучение особенностей применения типовых технологий в зависимости от используемого оборудования, ознакомление с основными тенденциями развития методов и технологий механической обработки и сборки, ознакомление с основными подходами к автоматизации технологических процессов изготовления деталей машин, изучение основ ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и комплексов, изучение технологических процессов ремонта наземных транспортно-технологических машин и комплексов и прогрессивных способов восстановления деталей, проектирование технологических процессов капитального ремонта наземных транспортно-технологических машин и комплексов, а также технологических методов ремонта деталей, умение пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами, классифицирование механизмов и устройств, используемых в конструкциях наземных транспортно-технологических машин и комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Производство, ремонт и утилизация НТТМиК» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Производство, ремонт и утилизация НТТМиК» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

ПК-2 - способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования

ПК-3 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	<p>знать основные законы математики, естественных, гуманитарных, экономических наук при решении профессиональных задач; критерии работоспособности и надежности деталей и узлов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; методики расчета основных этапов изготовления узлов и деталей машин и оборудования; методики расчета норм времени на изготовление деталей и узлов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p> <p>уметь использовать законы в приложении к профессиональной деятельности; составлять расчетные схемы при расчете припусков на механическую обработку при проектировании технологических процессов изготовления деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; выполнять расчеты основных этапов и норм времени изготовления узлов и деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p> <p>владеть анализом и выбором решения нестандартных задач в профессиональной деятельности; основными методами исследования точности механической обработки при производстве наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; основами выполнения расчета технологических процессов изготовления узлов и деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>
ПК-2	<p>знать основные принципы и режимы обработки информации; основные виды производства; методы и структуру организации производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; основы проектирования и реконструкции авторемонтных предприятий; основные понятия о ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности</p>

	<p>наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; современные методы восстановления деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>
	<p>уметь использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных; анализировать информацию и отбирать актуальную и необходимую для повышения качества производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; организовывать производство, ремонт и утилизацию наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; выполнять дефектовку деталей и узлов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами</p>
	<p>владеть основными приемами работы с современными информационными технологиями, обеспечивающими возможность управления различными этапами жизненного цикла машин; нормативными и руководящими материалами по организации процесса производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>
ПК-3	<p>знать современные методы исследований наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; основные виды, назначение и методы разработки технологической документации, для производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технического оборудования</p> <p>уметь применять современные методы исследований, разработки технологической документации для производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технического оборудования</p>

	<p>владеть стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на проведение исследований наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ</p>
--	---

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Производство, ремонт и утилизация НТТМиК» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	84	84
В том числе:		
Лекции	24	24
Практические занятия (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	180 5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа	153	153

Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	180 5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Исторический обзор и основные задачи курса «Производство, ремонт и утилизация НТТМиК». Основные понятия и определения.	Введение в курс технологии производства, ремонта и утилизации НТТМиК. Краткий исторический обзор развития технологии производства, ремонта и утилизации НТТМиК. Качество продукции. Изделие и его элементы. Производственный и технологический процессы. Типы производства и методы работы. Технологичность и ремонтпригодность конструкций изделий.	2	–	–	4	6
2	Проектирование и реконструкция ремонтных предприятий.	Общие вопросы проектирования. Особенности проектирования отделений основного производства. Вспомогательное производство, обслуживающие хозяйства и административно-бытовые помещения. Компоновка производственного корпуса.	2	24	–	4	30
3	Точность механической обработки заготовок для деталей машин и методы ее обеспечения.	Основные понятия и определения. Анализ параметров точности механической обработки заготовок для деталей машин методом математической статистики. Базы и погрешность установки заготовок для деталей машин. Выбор баз. Пересчет размеров и допусков при смене баз. Факторы, влияющие на точность механической обработки заготовок для деталей машин. Определение суммарной погрешности механической обработки заготовок для деталей машин. Пути повышения точности механической обработки заготовок для деталей машин.	2	–	2	4	8
4	Качество поверхностей деталей машин и заготовок.	Основные понятия и определения. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей. Факторы, влияющие на качество поверхности деталей машин и заготовок. Методы измерения и оценки качества поверхности деталей машин и заготовок. Технологические методы, повышающие качество поверхностного слоя деталей машин и заготовок.	2	–	–	4	6
5	Проектирование технологического процесса изготовления детали.	Основные понятия и положения. Основные этапы проектирования технологического процесса	2	24	2	10	38

		изготовления детали. Оформление технологической документации. Проектирование технологического процесса изготовления детали на ЭВМ.					
6	Технология производства типовых деталей НТТМиК.	Технология производства валов и осей. Технология производства корпусных деталей. Технология производства втулок. Технология производства зубчатых колес.	2	–		4	6
7	Основы технологии сборочных процессов.	Основные понятия и положения. Технологические методы, обеспечивающие точность сборки. Особенности технического нормирования сборочных операций. Основы проектирования технологических процессов сборки.	2	–	2	4	8
8	Основы ремонта НТТМиК.	Системы технического обслуживания и ремонта машин. Организационные формы капитального ремонта машин. Характеристики вредных процессов, вызывающих потерю работоспособности машин. Виды изнашивания деталей машин. Основные характеристики и закономерности изнашивания деталей машин. Методы оценки износа деталей машин. Некоторые вредные процессы, вызывающие неисправности машин.	2	–	–	4	6
9	Основы проектирования технологических процессов капитального ремонта НТТМиК.	Общая схема производственного процесса ремонта машин. Прием в ремонт и наружная мойка машин. Общая последовательность разборки машин. Технология разборки типовых соединений. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов. Дефектация деталей. Способы выявления дефектов деталей. Основы комплектования деталей. Технология сборки машин. Балансировка деталей и узлов машин. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин. Окраска машин и сдача их заказчику.	2	–	–	4	6
10	Технологические методы ремонта (восстановления) деталей НТТМиК.	Классификация методов ремонта (восстановления) деталей НТТМиК. Ремонт деталей методами механической обработки. Применение при ремонте сварки и наплавки. Механизированные способы сварки и наплавки. Металлизация напылением. Электролитические и химические покрытия. Применение при ремонте полимерных материалов. Ремонт деталей методами пластического деформирования. Ремонт деталей паянием. Упрочнение деталей в процессе их ремонта. Электромеханическая обработка. Электроискровая и анодно-механическая обработка.	2	–	2	4	8
11	Технология ремонта деталей и узлов НТТМиК.	Ремонт валов и осей. Ремонт зубчатых колес. Ремонт муфт. Ремонт подшипников скольжения. Ремонт базовых деталей машин. Ремонт рабочих органов машин. Ремонт элементов топливной аппаратуры. Ремонт элементов электрооборудования. Ремонт деталей и узлов гидравлической и	2	–	4	4	10

		пневматической систем.					
12	Утилизация НТТМиК.	Нормативно-правовая база обращения с выведенными из эксплуатации НТТМиК. Процессы и аппараты, используемые при утилизации металлолома. Технологические схемы переработки автомобильных кузовов и автоагрегатов. Утилизация пластмассовых деталей НТТМиК. Утилизация изношенных автопокрышек и резинотехнических изделий НТТМиК. Утилизация отработанных моторных масел. Переработка текстильных отходов. Утилизация электролита. Сжигание и захоронение отходов утилизации НТТМиК. Охрана окружающей среды и техника безопасности при утилизации НТТМиК.	2	–	–	10	12
Итого			24	48	12	60	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Исторический обзор и основные задачи курса «Производство, ремонт и утилизация НТТМиК». Основные понятия и определения.	Введение в курс технологии производства, ремонта и утилизации НТТМиК. Краткий исторический обзор развития технологии производства, ремонта и утилизации НТТМиК. Качество продукции. Изделие и его элементы. Производственный и технологический процессы. Типы производства и методы работы. Технологичность и ремонтпригодность конструкций изделий.	0,25	–	–	6	6,25
2	Проектирование и реконструкция ремонтных предприятий.	Общие вопросы проектирования. Особенности проектирования отделений основного производства. Вспомогательное производство, обслуживающие хозяйства и административно-бытовые помещения. Компоновка производственного корпуса.	0,25	4	–	14	18,25
3	Точность механической обработки заготовок для деталей машин и методы ее обеспечения.	Основные понятия и определения. Анализ параметров точности механической обработки заготовок для деталей машин методом математической статистики. Базы и погрешность установки заготовок для деталей машин. Выбор баз. Пересчет размеров и допусков при смене баз. Факторы, влияющие на точность механической обработки заготовок для деталей машин. Определение суммарной погрешности механической обработки заготовок для деталей машин. Пути повышения точности механической обработки заготовок для деталей машин.	0,25	–	0,5	10	10,75
4	Качество поверхностей деталей машин и заготовок.	Основные понятия и определения. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей. Факторы, влияющие на качество поверхности деталей машин и заготовок. Методы измерения и оценки качества поверхности деталей машин и заготовок. Технологические методы, повышающие качество поверхностного слоя деталей машин и	0,25	–	–	10	10,25

		заготовок.						
5	Проектирование технологического процесса изготовления детали.	Основные понятия и положения. Основные этапы проектирования технологического процесса изготовления детали. Оформление технологической документации. Проектирование технологического процесса изготовления детали на ЭВМ.	1	2	0,5	16	19,5	
6	Технология производства типовых деталей НТТМиК.	Технология производства валов и осей. Технология производства корпусных деталей. Технология производства втулок. Технология производства зубчатых колес.	0,5	–		14	14,5	
7	Основы технологии сборочных процессов.	Основные понятия и положения. Технологические методы, обеспечивающие точность сборки. Особенности технического нормирования сборочных операций. Основы проектирования технологических процессов сборки.	0,25	–	0,5	12	12,75	
8	Основы ремонта НТТМиК.	Системы технического обслуживания и ремонта машин. Организационные формы капитального ремонта машин. Характеристики вредных процессов, вызывающих потерю работоспособности машин. Виды изнашивания деталей машин. Основные характеристики и закономерности изнашивания деталей машин. Методы оценки износа деталей машин. Некоторые вредные процессы, вызывающие неисправности машин.	0,25	–	–	12	12,25	
9	Основы проектирования технологических процессов капитального ремонта НТТМиК.	Общая схема производственного процесса ремонта машин. Прием в ремонт и наружная мойка машин. Общая последовательность разборки машин. Технология разборки типовых соединений. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов. Дефектация деталей. Способы выявления дефектов деталей. Основы комплектования деталей. Технология сборки машин. Балансировка деталей и узлов машин. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин. Окраска машин и сдача их заказчику.	0,25	–	–	12	12,25	
10	Технологические методы ремонта (восстановления) деталей НТТМиК.	Классификация методов ремонта (восстановления) деталей НТТМиК. Ремонт деталей методами механической обработки. Применение при ремонте сварки и наплавки. Механизированные способы сварки и наплавки. Металлизация напылением. Электролитические и химические покрытия. Применение при ремонте полимерных материалов. Ремонт деталей методами пластического деформирования. Ремонт деталей паянием. Упрочнение деталей в процессе их ремонта. Электромеханическая обработка. Электроискровая и анодно-механическая обработка.	0,5	–	0,5	12	13	
11	Технология ремонта деталей и узлов НТТМиК.	Ремонт валов и осей. Ремонт зубчатых колес. Ремонт муфт. Ремонт подшипников скольжения. Ремонт базовых деталей машин. Ремонт рабочих органов машин. Ремонт	0,25	–	4	12	16,25	

		элементов топливной аппаратуры. Ремонт элементов электрооборудования. Ремонт деталей и узлов гидравлической и пневматической систем.					
12	Утилизация НТТМиК.	Нормативно-правовая база обращения с выведенными из эксплуатации НТТМиК. Процессы и аппараты, используемые при утилизации металлолома. Технологические схемы переработки автомобильных кузовов и автоагрегатов. Утилизация пластмассовых деталей НТТМиК. Утилизация изношенных автопокрышек и резинотехнических изделий НТТМиК. Утилизация отработанных моторных масел. Переработка текстильных отходов. Утилизация электролита. Сжигание и захоронение отходов утилизации НТТМиК. Охрана окружающей среды и техника безопасности при утилизации НТТМиК.	2	–	–	23	25
Итого			6	6	6	153	171

5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1.	Исследование влияния упругой деформации детали на точность ее обработки.
2.	Исследование точности обработки заготовок методом математической статистики.
3.	Исследование технологического процесса механической обработки заготовок.
4.	Исследование точности сборки.
5.	Исследование износов коленчатых валов.
6.	Восстановление годности цилиндров ДВС обработкой под ремонтный размер.
7.	Ремонт дизельной топливной аппаратуры.
8.	Ремонт электрооборудования.
9.	Ремонт гидросистем.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 8 семестре для очной формы обучения, 9 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Расчет технологических параметров завода по ремонту наземных, транспортно-технологических машин и комплексов»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- Расчет и распределение трудоемкости по подразделениям завода
- Расчет численности работающих
- Расчет производственных площадей
- Расчет площадей вспомогательных производств
- Расчет площадей складских, бытовых и конторских помещений
- Расчет цехов и отделений завода
- Расчет размера партии деталей и определение типа производства

- Расчет припусков на механическую обработку и определение размеров заготовок для деталей машин
 - Расчет режимов обработки
 - Расчет технического нормирования операций
- Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-4	знать основные законы математики, естественных, гуманитарных, экономических наук при решении профессиональных задач; критерии работоспособности и надежности деталей и узлов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; методики расчета основных этапов изготовления узлов и деталей машин и оборудования; методики расчета норм времени на изготовление деталей и узлов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	знает основные законы математики, естественных, гуманитарных, экономических наук при решении профессиональных задач; критерии работоспособности и надежности деталей и узлов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; методики расчета основных этапов изготовления узлов и деталей машин и оборудования; методики расчета норм времени на изготовление деталей и узлов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать законы в приложении к профессиональной деятельности; составлять расчетные схемы при расчете припусков на механическую обработку при проектировании технологических процессов изготовления деталей наземных транспортно-технологических	умеет использовать законы в приложении к профессиональной деятельности; составлять расчетные схемы при расчете припусков на механическую обработку при проектировании технологических процессов изготовления деталей наземных транспортно-технологических	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	<p>х машин и их технологического оборудования; выполнять расчеты основных этапов и норм времени изготовления узлов и деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>ких машин и их технологического оборудования; выполнять расчеты основных этапов и норм времени изготовления узлов и деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>		
	<p>владеть анализом и выбором решения нестандартных задач в профессиональной деятельности; основными методами исследования точности механической обработки при производстве наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; основами выполнения расчета технологических процессов изготовления узлов и деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>владеет анализом и выбором решения нестандартных задач в профессиональной деятельности; основными методами исследования точности механической обработки при производстве наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; основами выполнения расчета технологических процессов изготовления узлов и деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
ПК-2	<p>знать основные принципы и режимы обработки информации; основные виды производства; методы и структуру организации производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; основы проектирования и реконструкции авторемонтных предприятий; основные понятия о ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; современные методы восстановления деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>знает основные принципы и режимы обработки информации; основные виды производства; методы и структуру организации производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; основы проектирования и реконструкции авторемонтных предприятий; основные понятия о ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; современные методы восстановления деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>

		оборудования		
	<p>уметь использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных; анализировать информацию и отбирать актуальную и необходимую для повышения качества производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; организовывать производство, ремонт и утилизацию наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; выполнять дефектовку деталей и узлов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами</p>	<p>умеет использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных; анализировать информацию и отбирать актуальную и необходимую для повышения качества производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; организовывать производство, ремонт и утилизацию наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; выполнять дефектовку деталей и узлов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>владеть основными приемами работы с современными информационными технологиями, обеспечивающими возможность управления различными этапами жизненного цикла машин; нормативными и руководящими материалами по организации процесса производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>владеет основными приемами работы с современными информационными технологиями, обеспечивающими возможность управления различными этапами жизненного цикла машин; нормативными и руководящими материалами по организации процесса производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
ПК-3	<p>знать современные методы исследований наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; основные виды, назначение и методы разработки технологической документации, для</p>	<p>знает современные методы исследований наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; основные виды, назначение и методы разработки технологической</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>

	производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технического оборудования	документации, для производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технического оборудования		
	уметь применять современные методы исследований, разработки технологической документации для производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технического оборудования	умеет применять современные методы исследований, разработки технологической документации для производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технического оборудования	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на проведение исследований наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ	владеет стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на проведение исследований наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения, 9 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-4	знать основные законы математики, естественных, гуманитарных,	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильны

<p>экономических наук при решении профессиональных задач; критерии работоспособности и надежности деталей и узлов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; методики расчета основных этапов изготовления узлов и деталей машин и оборудования; методики расчета норм времени на изготовление деталей и узлов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>					<p>Х ответов</p>
<p>уметь использовать законы в приложении к профессиональной деятельности; составлять расчетные схемы при расчете припусков на механическую обработку при проектировании технологических процессов изготовления деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; выполнять расчеты основных этапов и норм времени изготовления узлов и деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>Решение стандартных практических задач</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>
<p>владеть анализом и выбором решения нестандартных задач в профессиональной деятельности; основными методами исследования точности механической обработки при производстве наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; основами выполнения расчета технологических процессов изготовления узлов и деталей наземных транспортно-технологических</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>

	ких машин и их технологического оборудования					
ПК-2	<p>знать основные принципы и режимы обработки информации; основные виды производства; методы и структуру организации производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; основы проектирования и реконструкции авторемонтных предприятий; основные понятия о ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; современные методы восстановления деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	<p>уметь использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных; анализировать информацию и отбирать актуальную и необходимую для повышения качества производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; организовывать производство, ремонт и утилизацию наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; выполнять дефектовку деталей и узлов наземных транспортно-технологических машин и их технологического</p>	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	оборудования; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами					
	владеть основными приемами работы с современными информационными технологиями, обеспечивающими возможность управления различными этапами жизненного цикла машин; нормативными и руководящими материалами по организации процесса производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	знать современные методы исследований наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; основные виды, назначение и методы разработки технологической документации, для производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технического оборудования	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять современные методы исследований, разработки технологической документации для производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин и их технического оборудования	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на проведение исследований наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; единой	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	<p>системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ</p>					
--	---	--	--	--	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Деталь это:

А. изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе

Б. изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций

В. изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций

Г. изделия, не подлежащие соединению и представляющих собой набор изделий вспомогательного характера

2. Производственный процесс – это:

А. совокупность взаимосвязанных действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии для изготовления изделия

Б. совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия

В. действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства

Г. законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте

Д. законченная часть операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей

3. Установ – это:

А. фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента

Б. часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки

В. законченная часть операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей

Г. законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и оборудования, которые не сопровождаются изменением формы, размеров и шероховатости поверхностей

4. Общий припуск – это:

А. слой металла, предназначенный для снятия на одной операции

Б. минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции

В. слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций

Г. припуск для обработки поверхностей тел вращения

Д. поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла

5. Единичное производство – это:

А. фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента

Б. часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки

В. производство неповторяющихся изделий при их широкой номенклатуре

Г. производство большого количества изделий ограниченной номенклатуры

Д. производство изделий одной номенклатуры в течение длительного времени

6. Контроль диаметров валов выполняется с помощью:

А. предельных скоб, микрометра, штангенциркуля

Б. предельных шаблонов, линейных скоб

В. приборов индикаторного типа

Г. проходного комплексного шлицевого кольца

Д. предельных проходных и непроходных резьбовых колец

7. Какой резец предназначен для обработки внутренних поверхностей:

А. проходной токарный резец

Б. отрезной токарный резец

В. расточной токарный резец

Г. подрезной токарный резец

Д. фасонный токарный резец

8. Каким параметром определяется расстояние между обработанной и обрабатываемой поверхностями:

А. глубина резания

Б. подача при точении

В. скорость резания при точении

Г. уменьшение диаметра

Д. уменьшение длины

9. Какой наиболее распространенный способ очистки и мойки деталей:

А. выварка

Б. струйная мойка

В. вибрационная мойка

Г. ультразвуковая

10. Красный список отходов – это:

А. отходы, ввоз и транзит которых в страну запрещен

Б. отходы подлежащие рекуперации

В. отходы подлежащие регенерации

11. При производстве наземных транспортно-технологических машин основными технологическими документами являются:

А. схема, чертеж, эскиз

Б. маршрутная, операционная карта и технологическая операция

В. технологическая, маршрутная и операционная карта

12. Документ, предназначенный для планирования технического обслуживания (ТО), учета и анализа выполнения ТО и ремонта и корректирования плана ТО по всему составу наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования предприятия, с учетом фактического времени работы и простоев в ремонте:

А. ремонтный листок

Б. план-график технического обслуживания и ремонта

В. план-отчет подвижного состава

Г. контрольный талон к ремонтному листку

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Сборочная единица это:

А. изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе сборочными операциями

Б. изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций

В. изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций

Г. изделия, не подлежащие соединению и представляющих собой набор изделий вспомогательного характера

2. Технологический процесс – это:

А. совокупность взаимосвязанных действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии для изготовления изделия

Б. совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия

В. действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства

Г. законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте

Д. законченная часть операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей

3. Технологический переход – это:

А. законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и оборудования, которые не сопровождаются изменением формы, размеров и шероховатости поверхностей

Б. часть перехода, заключающаяся в однократном перемещении инструмента относительно заготовки

В. действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства

Г. законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте

Д. законченная часть операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей

4. Симметричный припуск – это:

А. слой металла, предназначенный для снятия на одной операции

Б. минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции

В. слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций

Г. припуск для обработки поверхностей тел вращения

Д. поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла

5. Массовое производство – это:

А. фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента

Б. часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки

В. производство неповторяющихся изделий при их широкой номенклатуре

Г. производство большого количества изделий ограниченной номенклатуры

Д. производство изделий одной номенклатуры в течение длительного времени

6. Контроль длин участков валов выполняется с помощью:

А. предельных скоб, микрометра, штангенциркуля

Б. предельных шаблонов, линейных скоб

В. приборов индикаторного типа

Г. проходного комплексного шлицевого кольца

Д. предельных проходных и непроходных резьбовых колец

7. Какой резец предназначен для обработки торцовых поверхностей:

А. проходной токарный резец

Б. отрезной токарный резец

В. расточной токарный резец

Г. подрезной токарный резец

Д. фасонный токарный резец

8. Размеры детали, при которых она может быть поставлена в машину без ремонта и будет удовлетворительно работать в течение межремонтного

периода, называют:

А. номинальными

Б. допустимыми

В. предельными

Г. критическими

9. Какой недостаток керамических флюсов:

А. низкая прочность

Б. ограниченность легирования

В. плохое формирование наплавленного металла

Г. низкие защитные свойства

10. Проблема утилизации пиритных огарков сернокислотного

производства заключается в:

А. присутствии значительного количества остаточной серной кислоты

Б. присутствии значительного количества остаточной серы

В. присутствии значительного количества остаточной сернистой кислоты

11. При производстве наземных транспортно-технологических машин маршрутная карта технологической документации содержит:

А. описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям

Б. содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции

В. содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода

Г. содержит описание процесса обработки детали по всем операциям

Д. содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса

12. Документ, который служит для учета всех работ, трудовых и материальных затрат, а также расхода запасных частей и материалов, связанных с ремонтом наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования на участках комплекса ремонтного управления:

А. ремонтный листок

Б. план-график технического обслуживания и ремонта

В. план-отчет подвижного состава

Г. контрольный талон к ремонтному листку

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Комплект это:

А. изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе

Б. изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций

В. изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных

функций

Г. изделия, не подлежащие соединению и представляющих собой набор изделий вспомогательного характера

2. Технологическая операция – это:

А. часть операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемой заготовки

Б. совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия

В. действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства

Г. законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте

Д. законченная часть операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей

3. Позиция – это:

А. фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента

Б. часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки

В. законченная часть технологического перехода в виде однократного перемещения инструмента относительно заготовки, не сопровождаемого изменением формы, размеров, шероховатости поверхности или свойств заготовки

Г. законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте

Д. законченная часть технологической операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой и постоянством режима работы

4. Минимальный припуск – это:

А. слой металла, предназначенный для снятия на одной операции

Б. минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции

В. слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций

Г. припуск для обработки поверхностей тел вращения

Д. поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла

5. Серийное производство – это:

А. фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента

Б. часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки

В. производство неповторяющихся изделий при их широкой номенклатуре

Г. производство большого количества изделий ограниченной

номенклатуры

Д. производство изделий одной номенклатуры в течение длительного времени

6. Контроль шлицевых участков валов выполняется с помощью:

А. предельных скоб, микрометра, штангенциркуля

Б. предельных шаблонов, линейных скоб

В. приборов индикаторного типа

Г. проходного комплексного шлицевого кольца

Д. предельных проходных и непроходных резьбовых колец

7. Какой резец предназначен для обработки поверхностей сложной формы:

А. проходной токарный резец

Б. отрезной токарный резец

В. расточной токарный резец

Г. подрезной токарный резец

Д. фасонный токарный резец

8. Как определяется объем работ при каждом виде ТО:

А. водителем по результатам осмотра автомобиля

Б. механиком от условий эксплуатации

В. нормативным перечнем

9. Какое преимущество свойственно восстановлению деталей пластическим деформированием:

А. технологическая простота

Б. неизменность структуры металла

В. неизменность физико-механических свойств металла

Г. отсутствие внутренних напряжений в металле

10. Сколько классов опасности отходов установлено:

А. 3

Б. 5

В. 8

11. При производстве наземных транспортно-технологических машин операционная карта технологической документации содержит:

А. описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям

Б. содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции

В. содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода

Г. содержит описание процесса обработки детали по всем операциям

Д. содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса

12. Документ, который является первичным документом учета материальных и трудовых затрат, связанных с выполнением технического обслуживания-2 (ТО-2), регламентных работ и ремонта наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования:

- А. ремонтный листок
- Б. план-график технического обслуживания и ремонта
- В. план-отчет подвижного состава
- Г. контрольный талон к ремонтному листку

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Исторический обзор и перспективы технологии производства наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
2. Классификация изделий в машиностроении
3. Точность механической обработки
4. Методы обеспечения заданной точности
5. Факторы, влияющие на точность механической обработки
6. Взаимосвязь точности и себестоимости обработки
7. Анализ параметров точности механической обработки методом математической статистики
8. Пути повышения точности механической обработки
9. Качество поверхности деталей машин и заготовок. Основные понятия и определения
10. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства детали
11. Факторы влияющие на качество поверхности деталей
12. Методы измерения и оценки качества поверхности деталей
13. Технологические методы, повышающие качество поверхностного слоя деталей машин
14. Надежность изделия
15. Показатели надежности
16. Базы, классификация баз, их назначение
17. Изнашивание. Виды изнашивания
18. Трение. Виды трения
19. Основные принципы базирования
20. Определение суммарной погрешности механической обработки
21. Технологичность и ремонтпригодность конструкции. Основные понятия и определения
22. Производственный и технологический процессы в машиностроении
23. Технологические требования к конструкции деталей машин
24. Основные этапы проектирования технологических процессов механической обработки заготовок при производстве наземных транспортно-технологических машин
25. Понятие о припусках и их классификация
26. Определение величины припусков
27. Определение размеров заготовок для деталей наземных транспортно-технологических машин

28. Определение режимов резания
29. Корректирование режимов резания
30. Структура нормы времени
31. Типы производства в машиностроении
32. Типизация технологических процессов при производстве наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
33. Специфика построения групповых технологических процессов при производстве наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
34. Технология производства валов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
35. Технология производства осей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
36. Технология производства корпусных деталей наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
37. Технология производства втулок наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
38. Технология производства зубчатых колес наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
39. Основы технологии сборочных процессов при производстве наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
40. Технологические методы, обеспечивающие точность сборки при производстве наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
41. Особенности технического нормирования сборочных операций при производстве наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
42. Основы проектирования технологических процессов сборки при производстве наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
43. Перспективы развития авторемонтного производства
44. Пути совершенствования технологии авторемонтного производства
45. Структура АРП, общая характеристика его подразделений
46. Основы организации производственного процесса на АРП
47. Основы организации рабочих мест
48. Сущность системы ППР
49. Виды и методы ремонта
50. Сущность и эффективность капитального ремонта
51. Ремонтный цикл
52. Классификация видов изнашивания, их закономерности
53. Прием и сдача машины в ремонт

54. Наружная очистка и мойка машин
55. Общая последовательность разборки машин при ремонте
56. Способы организации разборочных работ, их сравнение
57. Классификация способов мойки и очистки и узлов
58. Виды и характер загрязнений. Требования к чистоте поверхности деталей наземных транспортно-технологических машин
59. Методы ремонта наземных транспортно-технологических средств
60. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин
61. Классификация видов трения, их закономерности
62. Предельные и допустимые износы
63. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин
64. Единые технические требования на сдачу автомобилей и агрегатов в капитальный ремонт
65. Организация рабочего места по приемке автомобилей в капитальный ремонт
66. Виды и характер загрязнений. Требования к чистоте поверхности деталей наземных транспортно-технологических машин
67. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин
68. Окраска машин и сдача их заказчику
69. Восстановление посадок изменением размеров деталей
70. Классификация процессов металлизации
71. Технологический процесс металлизации
72. Восстановление деталей химическими покрытиями
73. Общие сведения о пластической деформации
74. Способы нанесения полимерных покрытий
75. Ручная электродуговая сварка и наплавка
76. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка
77. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией
78. Восстановление деталей электролитическими покрытиями
79. Технологические приемы восстановления деталей пластическим деформированием
80. Склеивание и заделка трещин в деталях
81. Организация и технология ремонта двигателей
82. Ремонт элементов топливной аппаратуры
83. Ремонт элементов электрооборудования
84. Ремонт деталей ходовой части автомобилей
85. Ремонт металлоконструкций
86. Ремонт системы охлаждения и смазочной системы
87. Ремонт аккумуляторных батарей
88. Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии
89. Ремонт гидравлических систем
90. Направление совершенствования нормативно-правовой базы России в области обращения с утилизируемыми автомобилями
91. Твердые промышленные отходы и источники их образования

92. Пути ликвидации и предотвращения образования отходов многотоннажных твердых промышленных отходов (рекультивация, закладка выработанных пространств, геотехнология)
93. Отходы нефтепереработки, нефтехимии и процессов газификации топлив: виды отходов и их переработка
94. Переработка отходов производств пластических масс и изделий на их основе
95. Определение класса опасности отходов: классификация по классам опасности, принципы расчетного метода определения класса опасности
96. Назначение и устройство полигонов для не утилизируемых промышленных отходов. Захоронение и обезвреживание отходов на полигонах. Эксплуатация полигонов
97. Термические методы переработки твердых бытовых отходов. Состав и очистка отходящих газов мусоросжигательных заводов
98. Классификация и состав сточных вод, виды загрязнений. Пути снижения количества загрязненных сточных вод
99. Классификация отходов
100. Многотоннажные промышленные отходы: состав, направления утилизации
101. Переработка отходов горнодобывающей промышленности (отходы углеобогащения, вскрышные и попутноизвлекаемые породы), черной металлургии и тепловых электростанций
102. Переработка отходов производств материалов на основе резины
103. Утилизация и переработка отходов растительного сырья
104. Экологически безопасное размещение не утилизируемых промышленных отходов: площадки временного хранения, накопление промышленных отходов, транспортировка, размещение полигонов
105. Полигоны для складирования твердых бытовых отходов: выбор участка, устройство, эксплуатация полигонов и рекультивация закрытых полигонов
106. Биологические методы обезвреживания и переработки твердых бытовых отходов
107. Титульный лист комплекта технологической документации на изготовление наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
108. Карта эскизов технологического процесса изготовления изделия
109. Маршрутная карта технологического процесса изготовления изделия
110. Карта технологического процесса изготовления изделия
111. Операционная карта технологического процесса изготовления изделия
112. Карта технологической информации
113. Техничко-нормировочная карта
114. Карта наладки технологического процесса изготовления изделия
115. Ведомость оснастки технологического процесса изготовления изделия
116. Ведомость материалов технологического процесса изготовления изделия
117. Ведомость удельных норм расхода материалов

118. Ведомость применяемости
119. Ведомость операций
120. Ведомость дефектации
121. Ведомость технологических документов
122. Технологическая инструкция технологического процесса изготовления изделия
123. Карта (группового) технологического процесса изготовления изделия
124. Карта типовой (групповой) операции технологического процесса изготовления изделия
125. Комплектовочная карта технологического процесса сборки
126. Карта кодирования информации
127. Ведомость оборудования технологического процесса изготовления изделия
128. Ведомость специфицированных норм расхода материалов
129. Технологическая ведомость
130. Ведомость сборки изделия
131. Ведомость деталей (сборочных единиц) к типовому (групповому) технологическому процессу (операции)
132. Ведомость деталей, изготовленных из отходов
133. Техническая документация на прием наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования в капитальный ремонт
134. Нормы расхода запасных частей
135. Акт на приемку его из ремонта
136. Ведомость дефектов
137. Смета на ремонт оборудования
138. Акт о переносе календарного срока планового ремонта
139. Аварийный акт
140. Нормы расхода материалов
141. Годовой и месячные графики планово-предупредительного ремонта
142. Акт на сдачу оборудования в ремонт
143. Наряд-допуск на проведение ремонтных работ
144. Наряд-допуск на выполнение газоопасных работ
145. Спецификация быстроизнашивающихся деталей
146. Акт о ликвидации основных средств

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если:
 - Студент демонстрирует небольшое понимание экзаменационных вопросов и заданий. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены.
 - Студент демонстрирует непонимание экзаменационных вопросов и заданий.

- У студента нет ответа на экзаменационные вопросы и задания. Не было попытки их выполнить.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если:

- В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на экзаменационные вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если:

- У студента последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы экзаменационного билета; при отдельных несущественных неточностях.

4. Оценка «Отлично» ставится, если:

- У студента логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

При проведении экзамена допускается замена одного из теоретических вопросов билета практическими заданиями в виде тест-вопросов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Исторический обзор и основные задачи курса «Производство, ремонт и утилизация НТТМиК». ». Основные понятия и определения.	ОПК-4, ПК-2, ПК- 3	Тест, требования к курсовой работе, защита лабораторных работ, экзамен
2	Проектирование и реконструкция ремонтных предприятий.	ОПК-4, ПК-2, ПК- 3	Тест, требования к курсовой работе, защита лабораторных работ, экзамен
3	Точность механической обработки заготовок для деталей машин и методы ее обеспечения.	ОПК-4, ПК-2, ПК- 3	Тест, требования к курсовой работе, защита лабораторных работ, экзамен
4	Качество поверхностей деталей машин и заготовок.	ОПК-4, ПК-2, ПК- 3	Тест, требования к курсовой работе, защита лабораторных работ, экзамен
5	Проектирование технологического процесса изготовления детали.	ОПК-4, ПК-2, ПК- 3	Тест, требования к курсовой работе, защита лабораторных работ, экзамен
6	Технология производства типовых деталей НТТМиК.	ОПК-4, ПК-2, ПК- 3	Тест, требования к курсовой работе, защита лабораторных работ, экзамен
7	Основы технологии сборочных процессов.	ОПК-4, ПК-2, ПК- 3	Тест, требования к курсовой работе, защита лабораторных работ, экзамен

			работ, экзамен
8	Основы ремонта НТТМиК.	ОПК-4, ПК-2, ПК- 3	Тест, требования к курсовой работе, защита лабораторных работ, экзамен
9	Основы проектирования технологических процессов капитального ремонта НТТМиК.	ОПК-4, ПК-2, ПК- 3	Тест, требования к курсовой работе, защита лабораторных работ, экзамен
10	Технологические методы ремонта (восстановления) деталей НТТМиК.	ОПК-4, ПК-2, ПК- 3	Тест, требования к курсовой работе, защита лабораторных работ, экзамен
11	Технология ремонта деталей и узлов НТТМиК.	ОПК-4, ПК-2, ПК- 3	Тест, требования к курсовой работе, защита лабораторных работ, экзамен
12	Утилизация НТТМиК.	ОПК-4, ПК-2, ПК- 3	Тест, требования к курсовой работе, защита лабораторных работ, экзамен

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст] : учебник : допущено УМО / под ред. В. А. Зорина. - М. : Академия, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2009). - 567 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр.: с. 562-563 (23 назв.). - ISBN 978-5-7695-4970-0 : 541-50.

2. Маталин, А. А.

Технология машиностроения [Текст] : учебник : допущено УМО. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2010 (Архангельск : ОАО "ИПП "Правда Севера", 2009). - 511 с. : ил. - Библиогр.: с. 500 (15 назв.). - ISBN 978-5-8114-0771-2 : 351-00.

3. Пачевский, В.М.

Технология машиностроения [Электронный ресурс] : Курсовое проектирование: Учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. ; Электрон. текстовые, граф. дан. (7,0Мб). - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2008. - 1 файл. - 30-00.

4. 257-2020

Техника и технологии наземного транспорта [Электронный ресурс] : методические указания к подготовке курсовых проектов и работ УГСН 23.00.00 для студентов всех специальностей и форм обучения (бакалавриат, специалитет, магистратура) / сост. : В. А. Жулай, В. Л. Тюнин, Н. М. Волков, Д. Н. Дегтев, А. Н. Щиенко. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2020.

5. Сысоев, С. К.

Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс] / Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А., - 2-е изд., стер. - : Лань, 2016. - 352 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1140-5.

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71767

6. Барановская, С. М.

Технологическая документация в учебно-методическом комплексе: методические рекомендации для инженерно-педагогических работников профессионального образования : методическое пособие / С.М. Барановская, Т.И. Фещенко. - 7-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2015. - 44 с. : ил. - ISBN 978-985-503-512-2.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485786>

7. Масуев, Масу Аскандарович.

Проектирование предприятий автомобильного транспорта [Текст] : учебное пособие : допущено УМО. - Москва : Академия, 2007 (Саратов : ОАО "Саратов. полиграф. комбинат", 2007). - 219 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр.: с. 216-217. - ISBN

978-5-7695-2871-2 : 130-00.

8. Проектирование предприятий технического сервиса [Электронный ресурс] / Кравченко И. Н., Коломейченко А. В., Чепурин А. В., Корнеев В. М., Семешин А. Л., Корнев В. Н., Титов Н. В., Логачев В. Н. - 1-е изд. - : Лань, 2015. - 352 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1814-5.

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56166

9. Шамаев, Иван Алексеевич.

Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2007 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2007). - 111 с. - 24-76.

10. Тайц, Владимир Григорьевич.

Ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст] : учебное пособие : допущено УМО. - Москва : Академия, 2007 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2006). - 331 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - ISBN 978-5-7695-2937-5 : 495-00.

11. Шатерников, В. С.

Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их составных частей : Учебное пособие / Шатерников В. С. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. - 387 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/28407.html>

12. Утилизация и переработка твердых бытовых отходов [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Макеев; И.В. Шашков; М.В. Соколов; А.С. Клинков; П.С. Беляев; В.Г. Однолько. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 188 с. - ISBN 978-5-8265-1424-5.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/63916.html>

13. Клинков, А.С.

Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Соколов; П.С. Беляев; А.С. Клинков. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. - 81 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/64608.html>

14. Мелконян, Р. Г.

Утилизация опасных отходов. Технология использования и утилизации опасных отходов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Р. Г. Мелконян. - Утилизация опасных отходов. Технология использования и утилизации опасных отходов ; 2021-03-01. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. - 105 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 01.03.2021 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-906953-06-3.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/78531.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО:

Операционная система Windows

Microsoft Office 2013/2007

ПО "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ""

Модуль "Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет "Антиплагиат-интернет""

Компас-3D Viewer

Система трехмерного моделирования Kompas 3D v14

7zip

Google Chrome

MozillaFirefox

Adobe Flash Player NPAPI

ABBYY FineReader 9.0

Photoshop Extended CS6 13.0 MLP

Acrobat Professional 11.0 MLP

CorelDRAW Graphics Suite X6

Skype

Moodle

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система:

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных:

Агентство автомобильного транспорта

Адрес ресурса: <https://rosavtotransport.ru/ru/>

Федеральный портал «Инженерное образование»

Адрес ресурса: <http://window.edu.ru/resource/278/45278>

Министерство транспорта Российской Федерации

Адрес ресурса: <https://www.mintrans.ru/>

NormaCS

Адрес ресурса: <http://www.normacs.ru/>

База данных zbMath

Адрес ресурса: <https://zbmath.org/>

Открытые архивы журналов издательства «Машиностроение»

Адрес ресурса: <http://www.mashin.ru/eshop/journals/>

Грузовой и общественный транспорт Российской Федерации

Адрес ресурса: <http://transport.ru/>

Журнал Наука и техника транспорта

<http://ntt.rgotups.ru/>

Министерство транспорта РФ

<https://mintrans.gov.ru/>

Библиотека Российской открытой академии транспорта

<http://transport.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для обеспечения лекционных занятий мультимедийной техникой используются ноутбук ASUS, компьютерный проектор, переносной проекционный экран.

Для обеспечения практических занятий и курсового проектирования используются компьютеры (9 шт.) на базе Pentium-630 с универсальным программным обеспечением, плоттер, принтер (ауд. 1223).

При проведении лабораторных занятий используется следующее учебно-лабораторное оборудование:

Редуктор цилиндрический

Редуктор конический

Редуктор червячный

токарный станок (полигон ВГТУ)

набор деталей

комплект технологической документации

Стенд СДТА-1 (дизель)

Прибор КП-1609А

Прибор КИ-1086

Стенд СИ-968 (электрика)

Стенд КИ -1774 (гидравлика)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Производство, ремонт и утилизация НТТМиК» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета ремонтных предприятий и проектирования технологических процессов изготовления деталей. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в

соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;- выполнение домашних заданий и расчетов;- работа над темами для самостоятельного изучения;- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	