

Уоп

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Автомоторный факультет

Кафедра «Автомобили и технологические машины»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

**«Основы технологии производства и ремонт транспортно-технологических
машин»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа прикладного бакалавриата

Направление 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль программы бакалавриата

Автомобильный сервис, Сервис транспортных и
транспортно-технологических машин и
оборудования

Квалификация выпускника

бакалавр

Выпускающая кафедра

Автомобили и технологические машины

Форма обучения

очная

Курс: 3

Семестр(ы): 5

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану
- часов по рабочему учебному плану

3
108

Виды контроля:

Экзамен:-5

Зачет: -нет

Курсовой проект:- нет

Курсовая работа:- нет

Пермь
2016

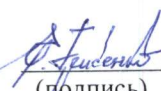
Учебно-методический комплекс² дисциплины
производства и ремонт транспортно-технологических машин
разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1470 от «14» декабря 2015 г. по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профилю бакалавриата «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», и «Автомобильный сервис», утверждённой «24» июня 2013 г.; *(с изменениями, внесенными в связи с переходом на ФГОС ВВО)*
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профили «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» и «Автомобильный сервис», утверждённого «28» апреля 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Материаловедение и технология конструкционных материалов, Сопротивление материалов, Теоретическая механика, Метрология, стандартизация и сертификация, Экология, Системы технологии и организация технического обслуживания и ремонта автомобилей, Организация контроля технического состояния автомобилей, Производственно-техническая инфраструктура предприятий, Основы организации дорожно-строительного производства, Основы работоспособности машин, Ремонт подъемно-транспортных машин, Сметное дело и нормирование работ, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

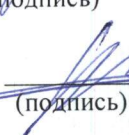
канд.техн.наук, доцент.
(учёная степень, звание)


(подпись)

Е.В.Грисенко
(инициалы, фамилия)

Рецензент

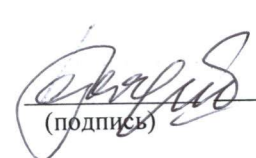
канд.техн.наук, доцент.
(учёная степень, звание)


(подпись)

К.Г.Пугин
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автомобили и технологические машины «30» 11 2016 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину
доктор техн.наук, проф.
(учёная степень, звание)


(подпись)

М.Г. Бояршинов
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией Автодорожного факультета «30» 11 2016 г., протокол № 6

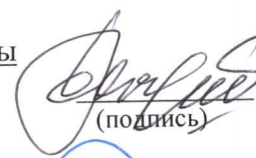
Председатель методической комиссии
автодорожного факультета
канд.техн.наук, доцент
(учёная степень, звание)


(подпись)

К.Г. Пугин
(инициалы, фамилия)

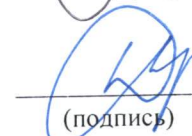
СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой Автомобили и технологические машины
доктор техн.наук, проф.
(учёная степень, звание)


(подпись)

М.Г. Бояршинов
(инициалы, фамилия)

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доцент
(учёная степень, звание)


(подпись)

Д. С. Репецкий
(инициалы, фамилия)

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков в области технологии производства и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов.

В процессе изучения дисциплины студент расширяет, углубляет и демонстрирует следующие компетенции:

- владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно- технологических машин и комплексов (ОПК-2);
- готовность к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации (ПК-7);
- способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций (ПК-14).

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение основ технологии производства и ремонта транспортно-технологических машин (ТТМ) и оборудования отрасли и их составных частей; понятия о ремонте; содержания и отличительных особенностей технологических процессов производства и ремонта отрасли; состава операций технологических процессов, оборудовании и оснастки; современных методов восстановления деталей и агрегатов ТТМ отрасли;
- формирование умения правильно и обоснованно выбирать способ изготовления, ремонта и восстановления деталей ТТМ и автомобилей, проектировать технологические процессы изготовления, ремонта и восстановления деталей автомобилей и сборки деталей после ремонта; определять технические нормы времени на операции технологических процессов; выполнять дефектовку деталей и узлов автомобилей, ТТМ;
- формирование навыков организации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- автомобиль, строительно-дорожные и коммунальные машины, оборудование, их элементы-как объекты ремонта и как изделия промышленного производства;
- технологические процессы изготовления деталей;
- технологические процессы сборки деталей;
- приспособления и оснастка, применяемые в машиностроительном производстве;
- способы ремонта и восстановления изношенных поверхностей деталей машин;
- технологические процессы ремонта деталей.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Основы технологии производства и ремонт транспортно-технологических машин» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплин (Модули) и является обязательной дисциплиной при освоении ООП по профилю «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», «Автомобильный сервис».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

- **знать:** – теоретические основы технологии машиностроения, методы обработки заготовок, принципы построения, разработки и проектирования технологических процессов, закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и создания изделий, метод разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, для достижения требуемых качества, производительности и себестоимости изготовления;
 - основы технологии производства автомобилей, ТТМ и их составных частей;
 - основные понятия о ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности автомобилей, ТТМ и эффективности его выполнения;
 - содержание и отличительные особенности производственного и технологических процессов изготовления и ремонта автомобилей, транспортно-технологических машин (ТТМ);
 - состав операций технологических процессов, оборудование и оснастку, применяемые при производстве и ремонте автомобилей, ТТМ и их составных частей;
 - современные методы восстановления деталей и агрегатов автомобилей, ТТМ;
 - методы проектирования технологических процессов восстановления деталей автомобилей и сборки деталей после ремонта;
 - терминологию, лексику и основные категории;
 - методы расчета технических норм времени и режимов обработки на операции технологических процессов;
 - классификацию дефектов деталей и методы обнаружения скрытых дефектов, современные способы дефектоскопии;
- **уметь:**– выбирать способы изготовления, ремонта и восстановления деталей автомобилей, строительно-дорожных и коммунальных машин (СД и КМ);
 - проектировать технологические процессы восстановления деталей автомобилей и сборки деталей после ремонта;
 - определять технические нормы времени и режимы работы на операциях технологических процессов;

– выполнять дефектовку деталей и узлов⁵ автомобилей, транспортно-технологических машин и комплексов (ТТМ и К).

- **владеть:**– навыками проектирования технологических процессов производства, ремонта и восстановления деталей автомобилей и сборки после ремонта;
- навыками расчета технических норм времени и режимов обработки на операции технологических процессов;
- навыками выявления и оценки дефектов деталей и узлов автомобилей, ТТМ.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ОПК-2	Владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Ремонт подъемно-транспортных машин; Основы технологии технического обслуживания и текущего ремонта (Основы работоспособности технических систем); Типаж и эксплуатация технического оборудования;	Эксплуатация коммунальных машин; Эксплуатация технологических машин и специализированного оборудования; Организация контроля технического состояния автомобилей; Ресурсосбережение при техническом обслуживании и ремонте автомобилей

ПК–7	Готовность к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации	Материаловедение и технология конструкционных материалов; Основы технологии технического обслуживания и текущего ремонта (Основы работоспособности технических систем); Типаж и эксплуатация технического оборудования	Основы организации дорожно-строительного производства; Организация контроля технического состояния автомобилей; Системы технологии и организация технического обслуживания и ремонта автомобилей; Сметное дело и нормирование работ;
ПК–14	Способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций		Производственно-техническая инфраструктура предприятий; Основы организации дорожно-строительного производства

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ОПК–2, ПК–7, ПК–14.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОПК–2

Код <u>ОПК–2</u>	Формулировка компетенции: владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно- технологических машин и комплексов
Код <u>ОПК–2.</u> Б1. Б.25	Формулировка дисциплинарной части компетенции: способность использовать руководящие материалы, знания теоретических основ технологии машиностроения, осваивать на практике и совершенствовать технологии в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ТТМ и К)

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения части компетенции студент: Знает: – теоретические основы технологии машиностроения, методы обработки заготовок, закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования, создания и эксплуатации изделий машиностроения; – методы разработки и принципы построения технологических процессов, обеспечивающих достижение требуемых качества, производительности и себестоимости изготовления и сборки изделий машиностроения; –методы измерения и оценки качества поверхности; –методы определения припусков; –структуру технической нормы времени и расчетов режимов резания (обработки); –проблемы создания машин различных типов; –методы лабораторных исследований, правила и условия выполнения работ; –терминологию, лексику и основные категории	Лекции. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, лабораторным работам)	Тестовые вопросы для рубежного контроля
Умеет: – использовать знания: теоретических основ технологии машиностроения, методов обработки заготовок, принципов построения, разработки и проектирования технологических процессов; –закономерностей, проявляющихся в процессе производства изделий машиностроения для достижения требуемых качества, производительности и себестоимости изготовления и сборки изделий машиностроения; –определять технические нормы времени на операции технологических процессов; –определять качество обработанной поверхности изделий и ремонтных деталей; –рассчитывать режимы резания при механической обработке новых и ремонтных деталей машиностроения	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, лабораторным работам)	Отчеты по лабораторным работам.

–применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа в машиностроении для обеспечения обоснованного принятия конкретных технических и технологических решений;		
Владеет: – навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества, при наименьших затратах общественного труда; –навыками проведения комплексного технико-экономического анализа и расчетов для обоснованного выбора вариантов заготовок с обеспечением необходимых параметров точности, качества и минимальной себестоимости в машиностроительном производстве; –навыками обеспечения технологичности изделий и процессов их производства, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении и ремонте деталей машиностроения, ТТМ и К; –способность осваивать на практике и совершенствовать технологии машиностроительных производств.	Лекции. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, лабораторным работам)	Отчеты по лабораторным работам.

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК–7

Код <u>ПК–7</u>	Формулировка компетенции: готовность к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации
Код <u>ПК–7.</u> Б1.Б.25	Формулировка дисциплинарной части компетенции: способность участвовать в разработке и внедрении рациональных технологий транспортных и транспортно- технологических процессов, использовать методические, нормативные и руководящие материалы, технологическую документацию, касающиеся выполняемой работы по производству и ремонту деталей автомобилей, строительно- дорожных машин и комплексов (ТТМ и К)

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения части компетенции студент: Знает: –важнейшие принципы при разработке и проектировании технологических процессов изготовления и ремонта деталей автомобилей, транспортных и транспортно-технологических машин (ТТМ и К); –методы обработки заготовок, закономерности и связи, проявляющиеся в процессе изготовления изделий транспортных и транспортно-технологических машин, автомобилей; –принцип построения, разработки и проектирования рациональных технологических процессов сборки узлов и изделий автомобилей транспортных и транспортно-технологических машин (ТТТМ и К); –перечень и содержание карт, эскизов, ведомостей, входящих в состав технологической документации на технологические процессы изготовления, ремонта, восстановления деталей автомобилей, ТТМ	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Контрольные и тестовые вопросы для текущего и промежуточного контроля.
Умеет: – использовать знания важнейших принципов при разработке и проектировании технологических процессов изготовления и ремонта деталей транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов (ТТТМ и К), автомобилей; –выбирать, исходя из условий производства (типа производства, его серийности, особенности конструкции изделия и т.д.) соответствующие: материалы, оборудование, инструменты и технологическую оснастку для выполнения конкретных операций обработки заготовок, средства	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, лабораторным работам)	Отчёт по ЛР.

механизации и автоматизации; –оптимизировать по заданным критериям существующие и разрабатываемые технологические процессы изготовления и ремонта деталей ТТМ и К, автомобилей; –производить расчет режимов механической обработки деталей ТТМ и К, автомобилей при изготовлении и ремонте; –нормировать технологические операции изготовления и ремонта деталей; –контролировать качество обработанной поверхности на операциях изготовления и ремонта; –читать, оформлять и заполнять операционные карты, эскизы, ведомости, входящие в состав технологической документации		
Владеет: – навыками выбора заготовок, расчетов режимов резания и технического нормирования при производстве и ремонте деталей транспортно-технологических машин и комплексов (ТТМ), автомобилей; –навыками оценки качества обработанной поверхности деталей ТТМ, автомобилей; –навыками оформления документов, входящих в состав технологической документации (карт, эскизов, ведомостей).	Лабораторные работы. Самостоятельная работа по подготовке к экзаменам.	Отчет по ЛР. Вопросы к экзамену.

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК–14

Код <u>ПК–14</u>	Формулировка компетенции: способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций
Код <u>ПК–14.</u> Б1. Б.25	Формулировка дисциплинарной части компетенции: способность осваивать на практике особенности обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, автомобилей, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения части компетенции студент: Знает: факторы, определяющие ремонтпригодность: – систему планово-предупредительных ремонтов; – классификацию методов ремонта строительно-дорожных и коммунальных машин, автомобилей; – методики расчета режимов обработки при ремонте и восстановлении деталей строительно-дорожных и коммунальных машин, автомобилей; – методики проектирования маршрута обработки при ремонте и восстановлении деталей автомобилей, строительно-дорожных и коммунальных машин (СД и КМ); – материалы и оборудование, применяемые при восстановлении деталей строительно-дорожных и коммунальных машин, автомобилей; – аддитивные технологии как метод восстановления размеров изношенных поверхностей деталей; – классификация дефектов деталей; – состав операций технологических процессов, применяемых при производстве и ремонте автомобилей ТТМ и К и их составных частей; – при механизации и автоматизации ремонтных и восстановительных работ; – проектирование технологических процессов сборки, техническое нормирование, организацию процесса сборки, классификацию и сущность методов обеспечения требуемой точности сборки.	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Контрольные и тестовые вопросы для текущего и промежуточного контроля.
Умеет: – проектировать технологический процесс восстановления деталей автомобилей методом газотермического напыления; – исследовать технологические операции дефектовки деталей автомобилей, поступающих в ремонт; – выбирать способ восстановления деталей	Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, лабораторным работам.	Отчёт по ЛР.

автомобилей; –проектировать технологический процесс сборки узла после ремонта; –определять погрешность настройки станка, необходимого для восстановления деталей; –классифицировать дефекты деталей; –определять технические нормы времени на операции;		
Владеет: – основами метода проектирования технологических процессов восстановления деталей автомобилей методом газотермического напыления; –навыками выбора способа восстановления деталей; –навыками определения погрешностей настройки станка, необходимого для восстановления деталей; –навыками выбора операций для восстановления деталей и узлов транспортных и технологических машин и оборудования; –навыками проектирования технологических процессов восстановления и сборки узлов и агрегатов Ти ТТМО.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, лабораторным работам.	Отчёт по ЛР

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на конкретную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		по семестрам	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная работа	36	36
	-в том числе в интерактивной форме	10	10
	- лекции (Л)	16	16
	-в том числе в интерактивной форме	4	4
	- практические занятия (ПЗ)	0	0
	-в том числе в интерактивной форме	0	0
	- лабораторные работы (ЛР)	18	18
	-в том числе в интерактивной форме	6	6
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
	Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36

	- изучение теоретического материала	28	28
	- подготовка к лабораторным работам	4	4
	- подготовка отчетов по лабораторным работам	4	4
3	Итоговая аттестация по дисциплине:	экзамен	36
4	Трудоёмкость дисциплины, всего: в часах (ч) в зачётных единицах (ЗЕ)	108 3	108 3

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- плин ы	Номер темы дисци- плины	Количество часов (очная форма обучения)						Итог. аттес- тация	само- стоя- тель- ная работа	Трудоём кость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа								
			всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	1	Введение	0,5	0,5							0,5
		1	1,5	0,5					1	1,5	
		2	1,5	0,5					1	1,5	
		3	5,5	1						2	
		4	1	1,5		4			4	5,5	
		5	1	1						2	
		6	1	1						2	
		7	9	1		4			4	9	
		8	9	1		4			4	9	
	2	9	1,5	0,5					1	1,5	
		10	1,5	0,5					1	1,5	
		11	1,5	0,5					1	1,5	
		12	1,5	0,5					1	1,5	
	Всего по модулю:			36	10		8	1		18	54/1,5
2	3	13	1,5	0,5					1	1,5	
		14	8,5	0,5		4			4	8,5	
		15	3	1					2	3	
		16	8	2		2			4	8	
	4	17	4	1					3	4	
		18	9	1		4			4	9	
	Всего по модулю:			34	6		10	1		18	54/1,5
Итоговая аттестация								экза мен			
Итого:			72	16		18	2		36	108/3	

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Л – 0,5 ч.

Организация учебного процесса. Основные понятия, термины и определения. Предмет «Основы технологии производства и ремонт транспортно-технологических машин (ТТМ)» Является комплексной дисциплиной, в которой рассматривается широкий круг вопросов производства и ремонта автомобилей, строительно-дорожных и коммунальных машин (СД и КМ). Цели и задачи курса. Ремонт машин – объективная необходимость при реализации установленного срока службы. Краткая характеристика современного состояния автомобилестроения и авторемонтного производства.

Народнохозяйственное значение ремонта автомобилей. Развитие науки о ремонте автомобилей в России. Роль отечественных ученых в создании научных основ ремонта автомобилей. Краткое содержание курса и порядок его изучения.

Модуль 1. Технология производства строительно-дорожных и коммунальных машин, автомобилей.

Раздел 1. Основы технологии машиностроения

Л – 7ч, ЛР – 8ч, СРС – 13 ч.

Тема 1. Этапы развития технологии машиностроения как науки

Строительно-дорожные и коммунальные машины как объект производства машиностроительной промышленности. История производства строительно-дорожных и коммунальных машин. Автостроение как отрасль массового типа производства в машиностроении.

Составляющее производственного процесса. Типы производства и методы его работы. Производственный процесс. Технологический процесс. Технологическая операция. Технологический установ. Изделие, деталь, узел.

Тема 2. Понятие о технологичности конструкции машин и деталей

Технологичность конструкции с точки зрения выбора заготовок, механической обработки, сборки и эксплуатации изделий. Методика оценки технологичности: количественные и качественные показатели. Отработка конструкций изделий и деталей на технологичность. Унификация и нормализация сборочных единиц и деталей. Влияние технологичности конструкции на производительность и себестоимость изготовления.

Тема 3. Базирование и базы в машиностроении

Виды баз: конструкторские и технологические. Классификация баз: по назначению, по лишениям свободы, по характеру проявления.

Черновые и чистовые базы и принципы их назначения. Принцип совмещения (единства) баз и принцип постоянства баз. Погрешности базирования, установки их расчет. Разработка и обоснование схем базирования при различных методах обработки заготовок. Способы установки деталей на станках: с выверкой на станке, с выверкой по разметке, в приспособлениях без выверки. Классификация установочных поверхностей. Типовые схемы установки деталей в приспособлениях. Способы закрепления и способы их минимизации и устранения.

Тема 4. Основные факторы, влияющие на точность изготовления деталей

Виды погрешностей обработки на металлорежущих станках, причины их возникновения и пути их устранения. Систематические и случайные погрешности обработки. Точность при различных способах обработки. Определение погрешностей обработки методом математической статистики. Точность размеров, формы и взаимного расположения. Суммарная погрешность механической обработки.

Тема 5. Понятие о качестве поверхности

Характеристики состояния поверхностного слоя заготовки (детали). Влияние механической обработки на состояние поверхностного слоя заготовки. Геометрические характеристики качества поверхности деталей. Шероховатость поверхности: параметры и определения. Способы оценки шероховатости поверхностей. Влияние шероховатости и состояния поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей машин. Методы повышения эксплуатационных свойств деталей.

Тема 6. Факторы, влияющие на величину припуска

Определение величины припуска. Порядок расчета размеров заготовки. Виды заготовок и их выбор. Припуски на механическую обработку.

Тема 7. Методы определения элементов режимов резания

Влияние режимов резания на производительность обработки и качество поверхностей заготовки. Элементы режимов резания. Влияние характера обработки, типа и размеров инструмента, состояния заготовки на режимы резания.

Тема 8. Понятие о технической норме

Задачи и методы нормирования труда. Классификация затрат рабочего времени. Структура нормы времени на обработку, сборку изделий. Порядок определения нормы времени. Нормирование многоинструментальной обработки.

Раздел 2. Оборудование, применяемое при ремонте строительного-дорожных и коммунальных машин и производстве деталей.

Лк – 3 ч, ЛР – 4 ч, СРС – 11 ч.

Тема 9. Технологические методы формообразования поверхностей деталей лезвийным инструментом

Физико-механические основы обработки металлов резанием. Тепловые явления, трение, износ и стойкость инструмента. Режущий инструмент, его геометрия и основные элементы. Особенности геометрии многолезвийных инструментов. Обработка точением заготовок тел вращения на станках токарной группы. Виды обработки отверстий: сверление, зенкерование, развертывание, протягивание. Обработка резьбовых, зубчатых и фасонных поверхностей. Виды обработки плоских поверхностей. Обработка шпоночных канавок и шлицевых поверхностей.

Тема 10. Технологические методы формообразования поверхностей деталей абразивным инструментом

Характеристика метода шлифования. Абразивные инструменты. Виды и способы шлифования. Шлифование плоских, наружных и внутренних цилиндрических и конических поверхностей. Центровое и бесцентровое наружное и внутреннее шлифование. Методы чистовой (отделочной) обработки заготовок: тонкое точение, хонингование, суперфиниширование, притирка, доводка, полирование.

Тема 11. Оборудование для обработки деталей строительного-дорожных и коммунальных машин

Металлорежущие станки. Специализированные станки для изготовления деталей строительного-дорожных и коммунальных машин и роботы. Станки с числовым программным управлением (ЧПУ). Станочные приспособления для закрепления заготовок: установочные устройства и зажимные механизмы. Методы и средства измерения. Средства автоматизации и механизации измерений и контроля. Технология производства деталей на станках с числовым программным управлением. Классификация станков с ЧПУ, их конструктивные особенности. Координатные перемещения инструментов и инструментальная оснастка станков. Технологические возможности и точность станков с ЧПУ. Особенности обработки на станках с ЧПУ. Гибкие производственные системы (ГПС). Структура и технологические возможности ГПС и роботизированных комплексов.

Тема 12. Современные методы обработки (формообразования)

Электрохимические и электрофизические методы обработки металлов: электроискровая, электроимпульсная, анодно-механическая, ультразвуковая. Плазменная обработка: резка, напыление, восстановление деталей. Лучевые методы обработки: лазерный луч, сварка, термообработка, резка, обработка отверстий.

Модуль 2. Технологии и технологические процессы при ремонте автомобилей, строительного-дорожных и коммунальных машин. Сборочные процессы.

Раздел 3. Краткая характеристика основных технологических методов, применяемых при ремонте автомобилей, СДМ и К

Л – 4 ч, ЛР – 4 ч, СРС – 6 ч.

Тема 13. Методы оценки технического состояния деталей при ремонте автомобилей, СДМ и К.

Классификация дефектов деталей. Технические условия на дефектацию деталей. Понятие о предельном и допустимом износах деталей. Контроль размеров и погрешностей формы рабочих поверхностей деталей. Контроль взаимного положения рабочих поверхностей деталей. ГОСТы на технические измерения. Методы обнаружения скрытых дефектов и современные способы дефектоскопии: магнитная, люминесцентная, ультразвуковая и др. Механизация и автоматизация контроля и сортировки деталей.

Тема 14. Классификация методов ремонта.

Система ППР. Состав технологического процесса ремонта. Разборка и мойка. Ремонт деталей механической обработкой. Ремонт сваркой и наплавкой. Ремонт металлизацией, ремонт пайкой. Ремонт и упрочнение деталей методом поверхностно-пластической деформации (ППД). Алмазное выглаживание.

Тема 15. Ремонт типовых деталей и механизмов.

Ремонт валов и осей способом наплавки, подшипников, зубчатых передач, тормозов, муфт. Ремонт конвейерных лент, тяговых цепей, звездочек, ремонт металлоконструкций строительного-дорожных и коммунальных машин.

Тема 16. Восстановление деталей.

Восстановление деталей – один из основных источников экономической эффективности ремонта автомобилей. Способы восстановления посадок в сопряжениях деталей. Классификация технологических методов, применяемых при восстановлении деталей. Аддитивные технологии и их сущность.

Методы восстановления размеров изношенных поверхностей деталей: восстановление деталей слесарно-механической обработкой, методом пластической деформации, восстановление деталей сваркой и наплавкой, восстановление деталей высокотемпературным напылением, нанесение гальванических покрытий, нанесение лакокрасочных покрытий, восстановление деталей с применением синтетических материалов, механические и электрофизические методы обработки деталей.

Сравнительная оценка различных технологических методов, применяемых при восстановлении деталей. Требования охраны труда и охраны природы при выполнении работ по восстановлению деталей.

Методики проектирования маршрута обработки при ремонте и восстановлении деталей строительно-дорожных и коммунальных машин.¹⁸ Методики расчета режимов обработки при ремонте и восстановлении деталей строительно-дорожных и коммунальных машин.

Раздел 4. Основные технологии сборочных процессов при ремонте автомобилей

Л – 2 ч, ЛР – 2 ч, СРС – 6 ч.

Тема 17. Виды сборки

Классификация по ГОСТ 14320-81. Понятие о конструктивно-сборочных элементах автомобиля. Структура технологического процесса сборки. Стадии сборочного процесса. Организационные формы сборки. Понятие о точности сборки. Классификация и сущность методов обеспечения требуемой точности сборки. Расчет размеров замыкающих звеньев сборочных единиц в зависимости от применяемого метода. Метод полной и неполной взаимозаменяемости. Метод групповой взаимозаменяемости. Метод регулирования и пригонки.

Краткая характеристика технологических методов сборки сопряжений. Балансировка деталей и узлов.

Техническое нормирование сборочных операций. Техно-экономические показатели сборочного процесса.

Тема 18. Проектирование технологических процессов сборки

Исходные данные. Составление схем сборки. Выбор технологических методов сборки. Формирование сборочных операций. Технологическая документация. Механизация и автоматизация процессов сборки. Экономическая эффективность механизации и автоматизации сборочных процессов при ремонте автомобилей. Назначение испытаний агрегатов и автомобилей. Классификация испытаний. Общие положения по испытанию агрегатов и автомобилей после ремонта, предусмотренных ГОСТом и техническими условиями.

Требования охраны труда и охраны природы при выполнении работ по сборке и испытанию агрегатов и автомобилей.

4.3 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1	7	Определение элементов режимов резания на примере операции точения ремонтной детали
2	8	Определение технической нормы времени на операцию токарной обработки
3	14	Упрочнение ремонтной детали методом поверхностно-пластической деформации (ППД). Алмазное выглаживание

4	16	Выбор способа восстановления ремонтных деталей автомобилей
5	17,18	Проектирование технологического процесса сборки узла после ремонта

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1. Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы модуля дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	изучение теоретического материала	1
2	изучение теоретического материала	1
4	изучение теоретического материала	4
7	подготовка к лабораторным работам	2
	подготовка отчетов по лабораторным работам	1
	изучение теоретического материала	1
8	подготовка к лабораторным работам	2
	подготовка отчетов по лабораторным работам	1
	изучение теоретического материала	1
9	изучение теоретического материала	1
10	изучение теоретического материала	1
11	изучение теоретического материала	1
12	изучение теоретического материала	1
13	изучение теоретического материала	1

1	2	3
14	изучение теоретического материала	2
	подготовка к лабораторным работам	1
	подготовка отчетов по лабораторным работам	1
15	изучение теоретического материала	2
16	изучение теоретического материала	2
	подготовка к лабораторным работам	1
	подготовка отчетов по лабораторным работам	1
17	изучение теоретического материала	3
18	изучение теоретического материала	2
	подготовка к лабораторным работам	1
	подготовка отчетов по лабораторным работам	1
	Итого в ч.	36

5.2 Изучение теоретического материала.

5.2.1. Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно.

Тема 1 Основные понятия термины и определения. Автомобили, строительно-дорожные и коммунальные машины как объекты производства машиностроительной промышленности. Ремонт машин – объективная необходимость при реализации установленного срока службы.

Тема 2 Технологичность конструкции с точки зрения выбора заготовки, механической обработки, сборки и эксплуатации изделий. Методика оценки технологичности: качественные и количественные.

Тема 4 Факторы, влияющие на точность изготовления деталей. Суммарная погрешность механической обработки, причины возникновения и пути их минимизации и устранения. Погрешности установки. Расчеты погрешности базирования, приспособления, закрепления.

Тема 7 Методы определения элементов режимов резания. Влияние режимов резания на производительность обработки и качество. Расчеты режимов резания на примерах лезвийной механической обработки ремонтных деталей.

Тема 8 Классификация затрат рабочего времени. Структура нормы времени на обработку, сборку изделия. Порядок определения нормы времени. Особенности нормирования многоинструментальной обработки.

Тема 9 Технологические методы формообразования поверхностей деталей лезвийным инструментом. Виды обработки отверстий, резьбовых, зубчатых, фасонных, плоских, шпоночных канавок и шлицевых поверхностей. Режущий инструмент.

Тема 10 Технологические методы формообразования поверхностей деталей абразивным инструментом. Виды и способы шлифования: плоских, наружных, внутренних, цилиндрических и конических. Центровое и бесцентровое наружное и внутреннее шлифования. Методы чистовой и отделочной обработки заготовок: тонкое точение, хонингование, суперфиниширование, притирка, доводка, полирование. Абразивный инструмент и его маркировка (на примере абразивных кругов).

Тема 11 Оборудование для обработки деталей автомобилей, строительно-дорожных и коммунальных машин. Металлорежущие станки, станки с ЧПУ. Особенности обработки на станках с ЧПУ. Гибкие производственные системы (ГПС): структура и технологические возможности.

Тема 12 Современные методы формообразования поверхностей электрофизическими и электрохимическими способами. Сущность методов электроискровых, электроимпульсных, ультразвуковых, анодно-механических. Плазменные и лучевые методы обработки.

Тема 13 Методы оценки технического состояния деталей при ремонте автомобилей, строительно-дорожных и коммунальных машин. Классификация дефектов деталей, методы обнаружения, механизации и автоматизации контроля и сортировки деталей.

Тема 14 Классификация методов ремонта. Система ППР. Состав технологического процесса ремонта. Ремонт и упрочнение деталей методом поверхностно-пластической деформации (ППД). Сущность и особенности технологического процесса алмазного выглаживания.

Тема 15 Ремонт типовых деталей и механизмов: валов, осей, подшипников, зубчатых передач, тормозов, муфт, конвейерных лент, тяговых цепей, звездочек, металлоконструкций СДМ и К.

Тема 16 Технологические методы восстановления размеров изношенных поверхностей ремонтных деталей. Аддитивные технологии и их сущность.

Тема 17 Технология сборочных процессов при ремонте автомобилей, строительно-дорожных и коммунальных машин: виды, структура, стадии, организационные формы, классификация и сущность методов обеспечения требуемой точности сборки. Балансировка деталей и узлов. Техническое нормирование сборочных операций.

Тема 18 Проектирование технологических процессов сборки: исходные данные, составление схем, технологическая документация. Классификация испытаний. Требования охраны труда и охраны природы при выполнении работ по сборке и испытанию агрегатов, автомобилей, СД и КМ.

5.2.2. Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект не предусмотрен.

5.2.3. Реферат

Реферат не предусмотрен.

5.2.4. Расчетно-графические работы

Расчетно-графические работы не предусмотрены.

5.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

6. Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в форме устного опроса для анализа усвоения материала предыдущей лекции, а также с помощью оценки работы студента на лабораторных занятиях.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании разделов и модулей дисциплины в следующих формах:

- бланочное тестирование (модуль 1,2);
- защита отчетов лабораторных работ (модуль 1,2);
- проверка наличия конспекта лекций (модуль 1,2);

1) Экзамен

– Экзамен дисциплины проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса (выборочно один из модуля 1 и второй из модуля 2) и одно практическое задание (выборочно из модуля 1 и 2).

– Экзаменационная оценка выставляется с учетом результатов рубежной аттестации. Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к экзамену, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля					
	*ТТ	РТ	КР	ГР (КР)	Трен. (ЛР)	Экзамен
В результате освоения частей компетенции студент:						
Знает: -теоретические основы технологии машиностроения, методы обработки заготовок, закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования, создания и эксплуатации изделий машиностроения (ОПК-2);	+					
-методы разработки и принципы построения технологических процессов, обеспечивающих достижение требуемых качества, производительности и себестоимости изготовления и сборки изделий машиностроения (ОПК-2);	+					
-методы измерения и оценку качества поверхности (ОПК-2);	+				+	+
-методы определения припусков (ОПК-2);	+					
-структуру технической нормы времени и расчетов режимов обработки (резания) (ОПК-2);	+				+	+
-проблемы создания машин различных типов (ОПК-2);	+					
-методы лабораторных исследований, правила и условия выполнения работ (ОПК-2);	+				+	

-терминологию, лексику и основные категории (ОПК-2);	+				+	
-важнейшие принципы при разработке и проектировании технологических процессов изготовления и ремонта деталей автомобилей, транспортных и транспортно-технологических машин (ТИ и ТТМ) (ПК-7);	+					
-методы обработки заготовок, закономерности и связи, проявляющиеся в процессе изготовления изделий транспортных и транспортно-технологических машин и автомобилей (ПК-7);	+					
-принципы построения, разработки и проектирования рациональных технологических процессов сборки узлов и изделий автомобилей, транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов (ТиТТМ и К) (ПК-7);	+					
-перечень и содержание карт, эскизов, ведомостей, входящих в состав технологической документации на технологические процессы изготовления, ремонта, восстановления деталей автомобилей, ТТМ (ПК-7);	+				+	+
-факторы, определяющие ремонтпригодность (ПК-14);	+					
-систему планово-предупредительных ремонтов (ПК-14);	+					
-классификацию методов ремонта строительно-дорожных и коммунальных машин, автомобилей (ПК-14);	+					
-методики расчета режимов обработки при ремонте и восстановлении деталей строительно-дорожных и коммунальных машин, автомобилей (ПК-14);	+				+	
-методики проектирования маршрута обработки при ремонте и восстановлении деталей автомобилей, СД и КМ (ПК-14);	+				+	
-материалы и оборудование, применяемые при восстановлении деталей СД и КМ, автомобилей (ПК-14);	+					
-аддитивные технологии как метод восстановления размеров изношенных поверхностей деталей (ПК-14);	+					

-классификацию дефектов деталей (ПК-14);	+					
-состав операций технологических процессов, применяемых при производстве и ремонте автомобилей, ТИТМ и К и их составных частей (ПК-14);	+					
-пути механизации и автоматизации ремонтных и восстановительных работ (ПК-14);	+					
-проектирование технологических процессов сборки, техническое нормирование, организацию процесса сборки, классификацию и сущность методов обеспечения требуемой точности сборки (ПК-14);	+	+			+	
Умеет: -использовать знания: теоретических основ технологии машиностроения, методов обработки заготовок, принципов построения, разработки и проектирования технологических процессов; закономерностей, проявляющиеся в процессе производства изделий машиностроения для достижения требуемых качества, производительности и себестоимости изготовления и сборки изделий машиностроения (ОПК-2);					+	+
-определять технические нормы времени на операции технологических процессов (ОПК-2);						+
-определять качество обработанной поверхности изделий и ремонтных деталей (ОПК-2);						+
-рассчитывать режимы резания при механической обработке новых и ремонтных деталей машиностроения (ОПК-2);						+
-применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа в машиностроении для обоснованного принятия конкретных технических и технологических решений (ОПК-2);						+
-использовать знания важнейших принципов при разработке и проектировании технологических процессов изготовления и ремонта деталей транспортных, транспортно-технологических машин и						+

комплексов (ТТМ и К) (ПК-7);						
-выбирать, исходя из условий производства (типа производства, его серийности, особенностей конструкции изделия и тд.) соответствующие: материалы, оборудование, инструменты и технологическую оснастку для выполнения конкретных операций обработки заготовок, средства механизации и автоматизации (ПК-7);						+
-оптимизировать по заданным критериям существующие и разрабатываемые технологические процессы изготовления и ремонта деталей ТТМ и К, автомобилей (ПК-7);						+
-производить расчет режимов механической обработки деталей ТТМ и К, автомобилей при изготовлении и ремонте (ПК-7);						+
-нормировать технологические операции изготовления и ремонта деталей (ПК-7);						+
-контролировать качество обработанной поверхности на операциях изготовления и ремонта (ПК-7);						+
-читать, оформлять и заполнять операционные карты, эскизы, ведомости, входящие в состав технологической документации (ПК-7);						+
-проектировать технологический процесс восстановления деталей автомобилей методом газотермического напыления (ПК-14);					+	
-исследовать технологические операции дефектовки деталей автомобилей, поступающих в ремонт (ПК-14);						+
-выбирать способ восстановления деталей автомобилей (ПК-14);						+
-проектировать технологический процесс сборки узла после ремонта (ПК-14);					+	+
-определять погрешности настройки станка, необходимого для восстановления деталей (ПК-14);					+	
-классифицировать дефекты деталей (ПК-14);						+

-определять технические нормы времени на операции сборочных процессов (ПК-14);					+	+
Владеет: -навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-2);						+
-навыками проведения комплексного технико-экономического анализа и расчетов для обоснованного выбора вариантов заготовок с обеспечением необходимых параметров точности, качества и минимальной себестоимости в машиностроительном производстве (ОПК-2);						+
-навыками обеспечения технологичности изделий и процессов производства, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении и ремонте изделий машиностроения, ТТМ и К (ОПК-2);						+
-способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии машиностроительных производств (ОПК-2);						+
-навыками выбора заготовок, расчетами режимов резания и технического нормирования при производстве и ремонте деталей транспортно-технологических машин и комплексов (ТТТМ и К) (ПК-7);					+	+
-навыками оценки качества обработанной поверхности деталей ТТМ и К, автомобилей (ПК-7);					+	+
-навыками оформления документов, входящих в состав технологической документации (карт, эскизов, ведомостей) (ПК-7);		+			+	+
-основами метода проектирования технологических процессов восстановления деталей автомобилей методом газотермического напыления (ПК-14);					+	
-навыками выбора способа восстановления деталей (ПК-14);						+

-навыками определения погрешностей настройки станка, необходимого для восстановления деталей (ПК-14);					+	+
-навыками выбора операций для восстановления деталей и узлов транспортных и технологических машин и оборудования (ПК-14);					+	+
-навыками проектирования технологических процессов восстановления и сборки узлов и агрегатов ТиТТМО (ПК-14);					+	

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

[illegible]

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1. Б.25 Основы технологии производства и ремонт транспортно- технологических машин	Блок 1. Дисциплины (модули) (блок дисциплины)													
(индекс и полное название дисциплины)	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">☒</td> <td style="width: 95%;">базовая часть блока</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>вариативная часть блока</td> </tr> </table>	☒	базовая часть блока	☐	вариативная часть блока	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">☒</td> <td style="width: 95%;">Обязательная часть блока</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>по выбору студента</td> </tr> </table>	☒	Обязательная часть блока	☐	по выбору студента				
☒	базовая часть блока													
☐	вариативная часть блока													
☒	Обязательная часть блока													
☐	по выбору студента													
23.03.03	Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профили «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», «Автомобильный сервис»													
(код направления подготовки / специальности)	(полное название направления подготовки / специальности)													
ЭТМ/СДМ	Уровень подготовки:	Форма обучения:												
(аббревиатура направления / специальности)	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 95%;">специалист</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td>бакалавр</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>магистр</td> </tr> </table>	☐	специалист	☒	бакалавр	☐	магистр	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">☒</td> <td style="width: 95%;">очная</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>заочная</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>очно-заочная</td> </tr> </table>	☒	очная	☐	заочная	☐	очно-заочная
☐	специалист													
☒	бакалавр													
☐	магистр													
☒	очная													
☐	заочная													
☐	очно-заочная													
2016	Семестр(-ы): <u>5</u>	Количество групп: <u>2</u>												
(год утверждения учебного плана ООП)	Количество студентов: <u>50</u>													
<u>Грисенко Евгений Всеволодович</u> (фамилия, имя, отчество преподавателя) <u>автодорожный</u> (факультет) <u>Автомобили и технологические машины</u> (кафедра) тел. <u>8919-440-29-10</u> (контактная информация) <u>доцент</u> (должность)														

Карта книго-
 обеспеченности
 в библиотеку сдана

8.2 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	0 экземпляр ов в библиотеке
1 Основная литература		
1.	Тайц, Владимир Григорьевич. Технология машиностроения и производство подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебное пособие для вузов/В.Г. Тайц, В.Г. Гуляев.– М.:Академия,2007.–365с.:ил.– (Высшее профессиональное образование, Транспорт)	20
2.	Чабанный Виктор Яковлевич. Технология производства и ремонт дорожно-строительных машин: учебное пособие для высшего и среднего специального образования/В.Я. Чабанный, Н.В. Власенко, В.Н. Тимченко.– Киев: Интеграл, 2007.–261с.:ил.– Прил.:с.256-258.–341–10.	198
2 Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Технология ремонта машин: учебник для вузов/Е.а. Пучин [и др.]; Под ред. Е.А. Пучина.–М.: КолосС, 2007.–488с.:ил.– (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).–Библиогр.:с.480.–Предм.указ.: с. 481–484.	10
2	Зеленков, Георгий Иванович. Технология ремонта дорожных машин и основы проектирования ремонтных предприятий: учебное пособие/ Г.И. Зеленков, Л.В. Дехтеренский, А.П. Крившин.–М.: Высш.шк., 1971. –496с.:ил.– Прил.:с.487–492.– Библиогр.:с.493–494.	2
3	Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник для вузов/ Б.П. Долгополов [и др.]; Под ред. В.А. Зорина.–Москва: Академия, 2010.–568с.: ил.–(Высшее профессиональное образование, Транспорт).	7
4	Тайц, Владимир Григорьевич. Ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебное пособие для вузов/В.Г. Тайц.– М.:Академия,2007.–332с.:ил.– (Высшее профессиональное образование, Транспорт).	10

2.2. Периодические издания		
	Не рекомендуются	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не рекомендуются	
2.4. Официальные издания		
	Не рекомендуются	
2.5. Электронные ресурсы		
1	Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [электронный ресурс] / Перм.нац.исслед.политехн. ун-т, Науч.б-ка.- Пермь, 2016.	
2	Лань Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [электронный ресурс] / Электрон.-библ. Система «Изд-ва Лань».–Санкт–Петербург, 2010-2016.	
3	Консультант Плюс [электронный ресурс: справочная правовая система: документы и комментарии: универсал. информ. ресурс]. –Версия Проф, сетевая.–Москва, 1992– Режим доступа: Компьютер, сеть Научн.б-ки Перм.нац.исслед.политехн. ун-т, свободный	

Основные данные об обеспеченности на _____

(дата составления рабочей программы)

Основная литература

☒

обеспечена

☐

не обеспечена

Дополнительная литература

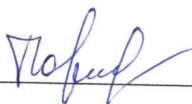
☒

обеспечена

☐

не обеспечена

Зав. отделом комплектования научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Данные об обеспеченности на _____

(дата составления рабочей программы)

Основная литература

☒

обеспечена

☐

не обеспечена

Дополнительная литература

☒

обеспечена

☐

не обеспечена

Зав. отделом комплектования научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1 Используемые аудио- и видео-пособия

Таблица 8.1 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио- и видео-пособия				Наименование пособия
телефильм	кинофильм	слайды	аудио- пособие	
1	2	3	4	5
+		+		Курс лекций

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лабораторные классы

Таблица 9.1 – Специализированные лабораторные классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	Кафедра АТМ	128, а	82	60
2	Компьютерный класс	Кафедра АТМ	212, г	122	30

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения/владения (собственность, оперативное управление, аренда и и.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Плакаты	1	Оперативное управление	128,а
2	Компьютеры	30	Оперативное управление	212,г

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		