

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Факультет авиационной и морской техники  
\_\_\_\_\_ Красильникова О.А.  
«10» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии производства, технического обслуживания и ремонта автомобилей»

Направление подготовки	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы	Автомобили: устройство, сервис и техническая эксплуатация
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	7	5

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Курсовой проект, Зачет с оценкой	Кафедра «Тепловые энергетические установки»

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Кандидат технических наук



Хвостиков А.С

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Тепловые энергетические установки»



Смирнов А.В.

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Технологии производства, технического обслуживания и ремонта автомобилей» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Автомобили: устройство, сервис и техническая эксплуатация» по направлению подготовки «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

<p>Задачи дисциплины</p>	<p>Получение навыков разработки технологической документации и исследования технологий производства, технического обслуживания и ремонта автомобилей</p> <p>Выработка инженерного и научного понимания проблем технологии ремонта, рационального подхода к использованию технической базы ремонтных и сервисных предприятий, практических навыков проведения ТО и ремонтных работ</p> <p>ознакомления с основными нормативно техническими документами по ремонту и требованиями к охране окружающей среды и технике безопасности при проведении ТО и ремонтных работ</p> <p>формирование системы научных, профессиональных знаний и навыков в области технической эксплуатации автомобилей.</p> <p>изучение современных технологических процессах технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, об особенностях проектирования и реализации технологических процессов технической эксплуатации на предприятиях транспорта и сервиса.</p>
<p>Основные разделы / темы дисциплины</p>	<p><b>Основы технологии машиностроения:</b> Понятия технологии машиностроения. Классификация машиностроительных производств изготовления, технического обслуживания и ремонта автомобилей, Понятие об автотранспортном предприятии и производственно-технической базе</p> <p>Продукция машиностроительного производства как сложная техническая система. Изделие и его составные части, Технологический цикл восстановления потребительских свойств автомобиля</p> <p><b>Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей:</b> Балансировка роторов и колес, Технологические процессы и оборудование для подготовки сжатого воздуха для нужд автосервисного производства, Уборочно-моечные, контрольно-диагностические и регулировочные, смазочные и заправочные, кузовные работы, Технология технического обслуживания двигателя и его систем, Технология технического обслуживания агрегаты и механизмы трансмиссии, Технология технического обслуживания системы управления трансмиссии, Технология технического обслуживания ходовой части и подвески, Технология технического обслуживания электрооборудования и охранные системы, Производственный процесс капитального ремонта автомобилей, Материалы применяемые в автомобилестроении и их производство, Последовательность разработки технологического процесса ремонта, Мойка и очистка объектов ремонта, Разработка технологии дефектации и сортировки деталей, Окрасочные работы, Нормирование ремонтных операций, Влияние механической и термической обработки на физико-механические и эксплуатационные свойства вос-</p>

	<p>становливаемой детали, Нанесение декоративных, износостойких и антикоррозионных покрытий, Воздействие с использованием ремонтных композитных материалов, клеевых составов и герметиков, Восстановление лакокрасочного покрытия автомобилей, Подготовка и очистка сжатого воздуха, Диагностирование автомобиля и его систем, Курсовой проект</p> <p><b>Технологические процессы сборочно-разборочных работ:</b> Разработка технологического процесса сборки карбюратора, Технологические процессы сборки агрегата, Расчет сборочной размерной цепи на регулирование осевого положения ведущего зубчатого колеса при сборке механизма главной передачи, Ознакомление с конструкцией и служебным назначением узла, Технологичность конструкции изделия, Разработка последовательности сборки. Составление маршрутной технологии сборки, Нормирование ремонтных операций, Характеристика видов соединений деталей в сборочные единицы, Выбор методов достижения требуемой точности машины, Разработка последовательности сборки, Формы и виды организации сборочного процесса, Технология сборки типовых соединений, Особенности сборки основных агрегатов автомобиля, Составление маршрутной технологии сборки, Разработка технологического процесса разборки, Курсовой проект</p> <p><b>Изготовление и восстановление деталей машин:</b> Обработка наружных поверхностей вращения (валов) точением, Обработка отверстий сверлением, зенкерованием и развертыванием, Влияние усилий закрепления на точность формы тонкостенного кольца, Размерно-статистическая настройка станка, Определение погрешности базирования при фрезеровании валиков установленных на призмах, Анализ чертежа детали, Служебное назначение детали, Получение заготовок в машиностроении. Обоснование выбора исходной заготовки, Разработка последовательности обработки поверхностей детали, Анализ требований точности и их обеспечения, выбор базовых поверхностей. Размерный анализ требований точности, Выбор технологического оборудования, режущего и измерительного инструмента, станочной и инструментальной оснастки, Расчет припусков Разработка чертежа заготовки, Расчет режимов резания. Расчет норм времени станочных операций, Оформление технологической документации, Последовательность разработки технологического процесса изготовления или восстановления детали, Краткие сведения о базировании деталей, Ремонт и восстановление кузовов, Диагностирование автомобиля и его систем, Восстановление агрегатов и базовых деталей двигателя и трансмиссии, Приспособления для механической обработки, Классификация технологических процессов, их типизация и стандартизация, Восстановление деталей автомобиля, Курсовой проект</p>
--	---

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Технологии производства, технического обслуживания и ремонта автомобилей» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>		
<p>ПК-1 Способен к освоению технологий и форм организации диагностики, особенностей производства, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>ПК-1.1 Знает технологии и формы организации диагностики, особенностей производства, технического обслуживания и ремонта автомобилей            ПК-1.2 Умеет подбирать диагностическое оборудование, технологическое оборудование, разрабатывать технологию ремонта автомобилей и их узлов            ПК-1.3 Владеет навыком проведения технических измерений</p>	<p>Знает технологии и формы организации производства, технического обслуживания и ремонта автомобилей            Умеет подбирать технологическое оборудование, разрабатывать технологию ремонта автомобилей и их узлов            Владеет навыком проведения технических измерений</p>
<p>ПК-4 Способен выбирать и производить расстановку технологического оборудования, использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>ПК-4.1 Знает нормативы выбора и расстановки технологического оборудования; технологии текущего ремонта и технического обслуживания автомобилей            ПК-4.2 Умеет производить выбор и расстановку технологического оборудования; использовать технологии текущего ремонта и технического обслуживания автомобилей            ПК-4.3 Владеет навыками проведения выбора технологического оборудования; разработки технологического процесса ремонта узла автомобиля</p>	<p>Знает технологии текущего ремонта и технического обслуживания автомобилей            Умеет использовать технологии текущего ремонта и технического обслуживания автомобилей            Владеет навыками разработки технологического процесса ремонта узла автомобиля</p>

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии производства, технического обслуживания и ремонта автомобилей» изучается на 4 курсе, 7 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Типаж и эксплуатация технологического оборудования».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Технологии производства, технического обслуживания и ремонта автомобилей», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Производственная практика (технологическая (производственно-технологическая) практика)», «Производственная практика (преддипломная практика)».

Дисциплина «Технологии производства, технического обслуживания и ремонта автомобилей» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

#### **4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 з.е., 180 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	80
<b>В том числе:</b>	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	32
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	48
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	100
Промежуточная аттестация обучающихся – Курсовой проект, Зачет с оценкой	0

#### **5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Основы технологии машиностроения</b>				
<b>Понятия технологии машиностроения. Классификация машиностроительных производств изготовления, технического обслуживания и ремонта автомобилей</b>	1			
<b>Понятие об автотранспортном предприятии и производственно-технической базе. Продукция машиностроительного производства как сложная техническая система. Изделие и его составные части</b>	1			
<b>Технологический цикл восстановления потребительских свойств автомобиля</b>				3
<b>Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей</b>				
<b>Балансировка роторов и колес</b>			2	2
<b>Технологические процессы и оборудование для подготовки сжатого воздуха для нужд автосервисного производства</b>		2		
<b>Уборочно-моечные, контрольно-диагностические и регулировочные, смазочные и заправочные, кузовные работы</b>	1			
<b>Технология технического обслуживания двигателя и его систем</b>	0.5			
<b>Технология технического обслуживания агрегаты и механизмы трансмиссии</b>	0.5			
<b>Технология технического обслуживания системы управления трансмиссии</b>	0.5			

Технология технического обслуживания ходовой части и подвески	0.5			
Технология технического обслуживания электрооборудования и охранные системы	0.5			
Производственный процесс капитального ремонта автомобилей	1			
Материалы применяемые в автомобилестроении и их производство	1			
Последовательность разработки технологического процесса ремонта	1			
Мойка и очистка объектов ремонта	1			
Разработка технологии дефектации и сортировки деталей	1			
Окрасочные работы	1			
Нормирование ремонтных операций	1			
Влияние механической и термической обработки на физико-механические и эксплуатационные свойства восстанавливаемой детали				3
Нанесение декоративных, износостойких и антикоррозионных покрытий				2
Воздействие с использованием ремонтных композитных материалов, клеевых составов и герметиков				2
Восстановление лакокрасочного покрытия автомобилей				3
Подготовка и очистка сжатого воздуха				2
Диагностирование автомобиля и его систем				2
Курсовой проект				15
<b>Технологические процессы сборочно-разборочных работ</b>				
Разработка технологического процесса сборки карбюратора			4	2
Технологические процессы сборки агрегата		2		

Расчет сборочной размерной цепи на регулирование осевого положения ведущего зубчатого колеса при сборке механизма главной передачи		2		
Ознакомление с конструкцией и служебным назначением узла	1	2		
Технологичность конструкции изделия	1	2		
Разработка последовательности сборки. Составление маршрутной технологии сборки		2		
Нормирование ремонтных операций.		2		
Характеристика видов соединений деталей в сборочные единицы	1			
Выбор методов достижения требуемой точности машины	1			
Разработка последовательности сборки	1			
Формы и виды организации сборочного процесса	1			
Технология сборки типовых соединений	1			
Особенности сборки основных агрегатов автомобиля	1			
Составление маршрутной технологии сборки	1			
Разработка технологического процесса разборки	1			
Курсовой проект				20
<b>Изготовление и восстановление деталей машин</b>				
Обработка наружных поверхностей вращения (валов) точением			2	2
Обработка отверстий сверлением, зенкерованием и развертыванием			2	2
Влияние усилий закрепления на точность формы тонкостенного кольца			2	2

<b>Размерно-статистическая настройка станка</b>			2	2
<b>Определение погрешности базирования при фрезеровании валиков установленных на призмах.</b>			2	
<b>Определение погрешности базирования при фрезеровании валиков установленных на призмах</b>				2
<b>Анализ чертежа детали</b>	1	2		
<b>Служебное назначение детали</b>	1	2		
<b>Получение заготовок в машиностроении. Обоснование выбора исходной заготовки</b>	1	2		
<b>Разработка последовательности обработки поверхностей детали</b>	1	2		
<b>Анализ требований точности и их обеспечения, выбор базовых поверхностей. Размерный анализ требований точности</b>	1	2		
<b>Выбор технологического оборудования, режущего и измерительного инструмента, станочной и инструментальной оснастки</b>		2		
<b>Расчет припусков Разработка чертежа заготовки</b>		2		
<b>Расчет режимов резания. Расчет норм времени станочных операций</b>		2		
<b>Оформление технологической документации</b>	1	2		
<b>Последовательность разработки технологического процесса изготовления или восстановления детали</b>	1			
<b>Краткие сведения о базировании деталей</b>	2.5			
<b>Ремонт и восстановление кузовов</b>				2
<b>Диагностирование автомобиля и его систем</b>				2
<b>Восстановление агрегатов и базовых деталей двигателя и трансмиссии</b>				2

<b>Приспособления для механической обработки</b>				2
<b>Классификация технологических процессов, их типизация и стандартизация</b>				2
<b>Восстановление деталей автомобиля</b>  <i>Слесарно-механическая обработка. Пластическое деформирование. Сварка, наплавка, пайка, напыление. Гальванические покрытия. Восстановление деталей с применением синтетических материалов</i>				4
<b>Курсовой проект</b>				20
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	32	32	16	100

#### **6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

<b>Компоненты самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Изучение теоретических разделов дисциплины	31
Выполнение отчета и подготовка к защите лаб. раб.	14
Выполнение и подготовка к защите КП	55

#### **7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

#### **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### 8.1 Основная литература

1. Ремонт автомобилей. Курсовое проектирование: [Электронный ресурс] Учебное пособие / С.А. Скепьян. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 235 с.: ил. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=375079>, ограниченный. - Загл. с экрана.
2. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: [Электронный ресурс] Учебное пособие / Л.И.Епифанов, Е.А.Епифанова. - 2 изд., перераб. и доп. -М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 352 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=360304>, ограниченный. - Загл. с экрана.
3. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : [Электронный ресурс] учеб. пособие / В.М. Виноградов. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 376 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=360292>, ограниченный. - Загл. с экрана.

### 8.2 Дополнительная литература

1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. Механизмы и приспособления: [Электронный ресурс] Уч. пос. / В.М. Виноградов, И.В. Бухтеева и др. - М.: Форум, 2010. - 272 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.
2. Схиртладзе, А.Г. Ремонт технологических машин и оборудования: Учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. А. Скрыбин, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2010. - 430с.

### 8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Хвостиков А.С. Проектирование технологии производства и ремонта автомобилей: учеб. пособие,- Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2019. – 126 с.

## 9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### 9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

## **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

## **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

## **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;

- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению 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 и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. 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.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Отсутствует

### **10.2 Технические и электронные средства обучения**

Отсутствуют

## **11 Иные сведения**

## **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### по дисциплине

### «Технологии производства, технического обслуживания и ремонта автомобилей»

Направление подготовки	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы	Автомобили: устройство, сервис и техническая эксплуатация
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	7	5

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Курсовой проект, Зачет с оценкой	Кафедра «Тепловые энергетические установки»

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>		
ПК-1 Способен к освоению технологий и форм организации диагностики, особенностей производства, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	<p>ПК-1.1 Знает технологии и формы организации диагностики, особенностей производства, технического обслуживания и ремонта автомобилей</p> <p>ПК-1.2 Умеет подбирать диагностическое оборудование, технологическое оборудование, разрабатывать технологию ремонта автомобилей и их узлов</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыком проведения технических измерений</p>	<p>Знает технологии и формы организации производства, технического обслуживания и ремонта автомобилей</p> <p>Умеет подбирать технологическое оборудование, разрабатывать технологию ремонта автомобилей и их узлов</p> <p>Владеет навыком проведения технических измерений</p>
ПК-4 Способен выбирать и производить расстановку технологического оборудования, использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	<p>ПК-4.1 Знает нормативы выбора и расстановки технологического оборудования; технологии текущего ремонта и технического обслуживания автомобилей</p> <p>ПК-4.2 Умеет производить выбор и расстановку технологического оборудования; использовать технологии текущего ремонта и технического обслуживания автомобилей</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками проведения выбора технологического оборудования; разработки технологического процесса ремонта узла автомобиля</p>	<p>Знает технологии текущего ремонта и технического обслуживания автомобилей</p> <p>Умеет использовать технологии текущего ремонта и технического обслуживания автомобилей</p> <p>Владеет навыками разработки технологического процесса ремонта узла автомобиля</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
--	-------------------------	----------------------------------	-------------------

Балансировка роторов и колес	ПК-1 Способен к освоению технологий и форм организации диагностики, особенностей производства, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Лабораторная работа	Полное выполнение всех заданий
Разработка технологического процесса сборки карбюратора	ПК-1 Способен к освоению технологий и форм организации диагностики, особенностей производства, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Лабораторная работа	Полное выполнение всех заданий
Обработка наружных поверхностей вращения (валов) точением	ПК-1 Способен к освоению технологий и форм организации диагностики, особенностей производства, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Лабораторная работа	Полное выполнение всех заданий
Обработка отверстий сверлением, зенкерованием и развертыванием	ПК-1 Способен к освоению технологий и форм организации диагностики, особенностей производства, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Лабораторная работа	Полное выполнение всех заданий
Влияние усилий закрепления на точность формы тонкостенного кольца	ПК-1 Способен к освоению технологий и форм организации диагностики, особенностей производства, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Лабораторная работа	Полное выполнение всех заданий
Размерно-статистическая настройка станка	ПК-1 Способен к освоению технологий и форм организации диагностики, особенностей производства, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Лабораторная работа	Полное выполнение всех заданий

Определение погрешности базирования при фрезеровании валиков установленных на призмах.	ПК-1 Способен к освоению технологий и форм организации диагностики, особенностей производства, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Лабораторная работа	Полное выполнение всех заданий
--	--	---------------------	--------------------------------

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>7 семестр</b> <b>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</b>			
Лабораторная работа	3 неделя	5	5 - Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 4 - Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите. 3 - Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей. 2 - При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении професси-

			ональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.0 Задание не выполнено.
Лабораторная работа	5 неделя	5	5 - Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 4 - Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите. 3 - Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей. 2 - При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.0 Задание не выполнено.
Лабораторная работа	7 неделя	5	5 - Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 4 - Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите. 3 -

			<p>Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей. 2 - При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей. 0 Задание не выполнено.</p>
Лабораторная работа	9 неделя	5	<p>5 - Студент правильно выполнил задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 4 - Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите. 3 - Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей. 2 - При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей. 0 Задание не выполнено.</p>
Лабораторная работа	11 неделя	5	<p>5 - Студент правильно выполнил задание. Показал отличное владение навыками</p>

			<p>ками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 4 - Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите. 3 - Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей. 2 - При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей. 0 Задание не выполнено.</p>
Лабораторная работа	13 неделя	5	<p>5 - Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 4 - Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите. 3 - Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено</p>

			<p>много неточностей. 2 - При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей. 0 Задание не выполнено.</p>
Лабораторная работа	15 неделя	5	<p>5 - Студент правильно выполнил задание. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 4 - Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите. 3 - Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей. 2 - При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей. 0 Задание не выполнено.</p>
<b>ИТОГО:</b>		35 баллов	
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>			

## 7 семестр

**Промежуточная аттестация в форме «КП»**

По результатам защиты курсового проекта (работы) выставляется оценка по 4-балльной шкале оценивания

- оценка «отлично» выставляется студенту, если в работе содержатся элементы научно-творчества и делаются самостоятельные выводы, достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе достигнуты основные результаты, указанные в задании, качество оформления отчета в основном соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе не достигнуты основные результаты, указанные в задании или качество оформления отчета не соответствует установленным в вузе требованиям, или при защите студент проявил неудовлетворительное владение материалом работы и не смог ответить на большинство поставленных вопросов по теме работы.

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ****Курсовой проект**

При выполнении расчетно-графического задания студентам необходимо разработать технологию ремонта агрегата автомобиля. Темы расчетно-графического задания:

1. Разработка технологии ремонта газораспределительного механизма двигателя ЯМЗ-651
2. Разработка технологии ремонта турбокомпрессора КамАЗ 6460
3. Разработка технологии ремонта газораспределительного механизма КамАЗ
4. Разработка технологии ремонта амортизаторов передней подвески
5. Разработка ремонта двигателя КамАЗ

В ходе выполнения расчетно-графической работы необходимо выполнить следующие разделы:

1) ознакомление с конструкцией и служебным назначением узла (агрегата) с оценкой назначения и технической характеристикой узла (агрегата);

- 2) выбор методов достижения требуемой точности машины, расчет и корректировка рабочих чертежей;
- 3) разработка последовательности сборки и составление технологических схем сборки;
- 4) составление маршрутной технологии общей и узловой сборки;
- 5) разработка последовательности разборки и составление технологических схем разборки;
- 6) составление маршрутной технологии общей и узловой разборки;
- 7) разработка технологии мойки и очистки ремонтируемых агрегатов и их деталей;
- 8) разработка технологии дефектации и сортировки деталей;
- 9) нормирование сборочно-разборочных операций;
- 10) разработка технологии испытания и приемки.
- 11) анализ чертежа детали;
- 12) служебное назначение детали;
- 13) размерный анализ требований точности;
- 14) обоснование выбора исходной заготовки;
- 15) разработка последовательности обработки поверхностей детали и выбор базовых поверхностей;
- 16) анализ требований точности и их обеспечения;
- 17) выбор станков и станочной оснастки;
- 18) выбор режущего и измерительного инструмента и вспомогательной оснастки;
- 19) расчет припусков;
- 20) разработка чертежа заготовки;
- 21) расчет режимов резания;
- 22) расчет норм времени;
- 23) оформление технологической документации.

Раздел конструирования сборочного приспособления состоит из следующих этапов

- Определение базовых поверхностей;
- Определение типа, размера и количества базовых поверхностей;
- Расчет сил действующих на приспособление;
- Выбор и расчет зажимных элементов;
- Разработка принципиальной и конструктивной схемы приспособления;
- Расчет приспособления на точность.