

Энгельский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б 1.3.12.2 «Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля»

направление подготовки

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительных производств»

Профиль «Технология машиностроения»

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 8

зачетных единиц – 5

часов в неделю – 7

всего часов – 180,

в том числе:

лекции – 33

коллоквиумы – нет

практические занятия – 44

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 103

экзамен – 8 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ОТМ

«22» июня 2022 года, протокол № 12

И.о. зав. кафедрой  /Тихонов Д.А./

Рабочая программа утверждена на заседании УМКН

«24» июня 2022 года, протокол № 5

Председатель УМКС/УМКН  /Тихонов Д.А./

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина Б.1.3.12.2 «Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Целями освоения дисциплины является изучение технологии ремонта узлов и агрегатов современных автомобилей и освоение методов и приемов, необходимых для проведения диагностики и ремонта как отдельных элементов, так и целых систем автомобиля.

Задачи преподавания дисциплины – направлены на приобретение знаний для разработки технологии ремонта узлов и агрегатов автомобиля, методов диагностики и восстановления деталей автомобилей, настройки и регулировки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.3.12.2 «Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля» относится к дисциплине по выбору части профессионального цикла дисциплин учебного плана направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиля «Технология машиностроения».

Дисциплина базируется на усвоении студентами фундаментальных положений дисциплин «Технология машиностроения», «Материаловедение», «Детали машин и основы конструирования», «Гидравлика», «Теория механизмов и машин», «Теория автоматического управления», «Электротехника и электроника», «Управление системами и процессами». Для успешного освоения дисциплины студент должен знать основы проектирования систем управления, основы термической обработки металлов, принципы конструирования приводов машин, элементы и принцип действия гидросистем различного назначения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК -3);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных; вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

- способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: общие принципы проектирования технологических процессов ремонта узлов и агрегатов современных автомобилей, основы выбора оборудования для оценки взаимодействия элементов и систем автомобиля, методы проведения испытания и диагностики отремонтированных агрегатов.

Уметь: проектировать операции по устранению характерных неисправностей, а также проводить мероприятия по наладке и регулировке отдельных узлов и систем автомобиля в процессе ремонта.

Владеть: основными методами проектирования технологических процессов ремонта и наладки систем автомобиля, в том числе и с использованием информационных технологий.

4. Распределение трудоемкости (час) по темам и видам занятий

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Часы /из них в интерактивной форме					
				Всего	Лекции	Коллоквиумы	Лабораторные	Практические	СРС Всего
1	1	1	Введение	2	2				
1	1	2	Старение автомобиля и его составных частей	2	2				
1	2	3	Автомобиль как объект ремонта	2	2				
1	2	4	Связь технологических параметров с показателями надежности	2	2				
2	3	5	Основы технологии комплектовочных и сборочных процессов	18	2			2	
2	3	6	Система ремонта и ее основные части	2	2				

2	4	7	Разборочные и очистные процессы	12	2				
2	4	8	Оценка технического состояния деталей	12	2				
3	5-6	9	Способы ремонта деталей и узлов автомобиля	46	8			24	103
3	6-7	10	Технологические процессы ремонта узлов автомобиля	24	4			10	
3	8	11	Проектирование технологических процессов ремонта деталей	22	2			6	
3	8	12	Технологический процесс ремонта кузова	12	1				
4	9	13	Испытания отремонтированных узлов и агрегатов	2	1				
4	9	14	Качество ремонта автомобиля	22	1			2	
Всего				180	33			44	103

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции.	Учебно-методическое обеспечение
1	2	1	Введение. Содержание и задачи курса.	[1-3]
2	2	2	Основные понятия и определения. Общие сведения об устройстве автомобилей и старении его частей.	[1-3]
3	2	3	Узлы и агрегаты автомобилей как объекты ремонта	[1-3]
4	2	4	Влияние параметров техпроцессов ремонта на надежность автомобиля	[1-3]
5	2	5	Основы технологии комплектовки и сборки узлов	[1-3]
6	2	6	Система ремонта и ее составные части	[1-3]
7	2	7	Приспособления для разборки узлов автотехники. Очистные процессы.	[1-3]
8	2	8	Методы контроля деталей автомобилей	[1-3]
9	8	9-12	Оборудование, оснастка и процессы ремонта деталей автотехники	[1-3]
10	4	13-14	Технологические процессы ремонта узлов	[1-3]
11	2	15	Технологическая подготовка ремонтного производства	[1-3]
12	1	16	Кузовные работы. Способы нанесения	[1-3]

			лакокрасочных покрытий	
13	1	16	Методика испытаний автотехники	[1-3]
14	1	17	Критерии оценки качества ремонта	[1-3]

6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы учебным планом не предусмотрены.

7. Перечень практических занятий.

№ темы	Всего часов	Наименование практической работы. Задания, вопросы, отработываемые на практическом занятии.	Учебно-методическое обеспечение.
10-11	4	Расточка гильзы цилиндров	[4,5,7]
10-11	2	Хонингование гильзы цилиндров	[4,5,8]
10-11	4	Восстановление сопряжения седло-клапан	[4,5,9]
9-10	8	Главная передача	[4,5,10]
9-10	6	Ремонт и регулировка сцепления	[4,5,11]
9-10	6	Регулировка и ремонт тормозной системы	[4,5,12]
9-10	8	Ремонт и регулировка газораспределительного механизма	[4,5,13]
5-9	6	Ремонт коробки передач ВАЗ 2110	[4,5,14]

8. Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельного изучения	Учебно-методическое обеспечение.
10	20	Ремонт подвески автомобиля	[1-5]
10	20	Ремонт топливной аппаратуры дизелей	[1-5]
10	20	Ремонт карбюраторов	[1-5]
10	53	Современная система впрыска топлива	[1-5]

Самостоятельная работа студентов является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки материалов для выступлений и ведения дискуссий. Самостоятельная работа студентов в рамках данного курса предполагает углубленное изучение с использованием рекомендованных методических материалов отдельных разделов курса, самостоятельное знакомство с примерами практической реализации технических решений в современном автомобилестроении, призванными обеспечить современный уровень комфорта и безопасности, степень автоматизации и уровень надежности автомобилей.

Проверка выполнения заданий, предусмотренных планом самостоятельной работы студента, производится путем проведения студентами докладов в аудитории с привлечением иллюстрационного материала, в т.ч. и мультимедийного. Контроль СРС при промежуточной аттестации проводится по результатам опросов студентов, а критерием качественной работы при этом является способность давать развернутые ответы, подкрепленные примерами, которые во время аудиторных занятий не рассматривались.

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа учебным планом не предусмотрена.

11. Курсовая работа

Расчетно-графическая работа учебным планом не предусмотрена.

12. Курсовой проект

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Степень сформированности у студента компетенций, предусмотренных учебным планом, оценивается преподавателем на всех этапах учебного процесса как в результате наблюдения за его работой в аудиториях

(лабораториях), так и по результатам выполнения индивидуальных заданий. Описание критериев и шкалы оценивания дано в таблицах.

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины «Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля» должны быть сформированы общепрофессиональные и профессиональные компетенции (ОПК-2,3,4, ПК-11,12):

Уровни освоения компетенции

Индекс ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
-----------------	--

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетв.)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологию, общие понятия и представления в области основ ремонта автомобиля, - закономерности, действующие при ремонте изделий, методику построения технологических процессов. Номенклатуру материалов, применяемых в деталях автомобиля. Технологические особенности выполнения основных процессов восстановления деталей автомобиля. Технологические характеристики основных процессов работы узлов и агрегатов автомобиля. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения в авторемонтном деле, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, в т. ч. требующие практического знания, способами, 	Лекции, практические занятия	<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы;</p> <p>не менее 60% правильных ответов при выполнении тестовых заданий;</p> <p>не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на зачете</p>

	<p>описанными в учебных, справочных и нормативных информационных источниках</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками составления технологических процессов и назначения оборудования, средства механизации и автоматизации ремонта, средствами диагностирования и контроля качества систем автомобиля с учетом безопасности технологического процесса ремонта и диагностики. 		
Продвинутый (хорошо)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -терминологию, общие понятия и представления в области основ ремонта автомобиля, -закономерности, действующие при ремонте изделий, методику построения технологических процессов. Номенклатуру материалов, применяемых в деталях автомобиля. Технологические особенности выполнения основных процессов восстановления деталей автомобиля. Технологические характеристики основных процессов работы узлов и агрегатов автомобиля. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения в авторемонтном деле, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, в т. ч. требующие практического знания, способами, описанными в учебных, справочных и нормативных информационных источниках 		<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы;</p> <p>не менее 75% правильных ответов при выполнении тестовых заданий;</p> <p>имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на зачете</p>

	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками составления технологических процессов и назначения оборудование, средства механизации и автоматизации ремонта, средствами диагностирования и контроля качества систем автомобиля с учетом безопасности технологического процесса ремонта и диагностики. 		
Высокий (отлично)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -терминологию, общие понятия и представления в области основ ремонта автомобиля, -закономерности, действующие при ремонте изделий, методику построения технологических процессов. Номенклатуру материалов применяемых в деталях автомобиля. Технологические особенности выполнения основных процессов восстановления деталей автомобиля. Технологические характеристики основных процессов работы узлов и агрегатов автомобиля. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения в авторемонтном деле, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, в т. ч. требующие практического знания, способами, описанными в учебных, справочных и нормативных информационных источниках <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками составления технологических процессов и назначения оборудование, 		<p>Практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы; не менее 90% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами при ответе на вопросы на зачете</p>

	<p>средства механизации и автоматизации ремонта, средствами диагностирования и контроля качества систем автомобиля с учетом безопасности технологического процесса ремонта и диагностики.</p>		
--	---	--	--

Индекс ОПК-3	<p>способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>
-----------------	--

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетв.)	<p>Знает: Основные программные и прикладные средства диагностирования и контроля качества систем автомобиля. Умеет: использовать современные информационные технологии при составлении технологических процессов ремонта и восстановления узлов и деталей автомобиля. Владеет Навыками работы с программными средствами диагностирования и контроля качества систем автомобиля.</p>	<p>Лекции, практические занятия</p>	<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не менее 60% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на зачете</p>
Продвинутый (хорошо)	<p>Знает: Основные программные и прикладные средства диагностирования и контроля качества систем автомобиля. Умеет: использовать современные</p>		<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы; не менее 75% правильных ответов при выполнении тестовых заданий;</p>

	информационные технологии при составлении технологических процессов ремонта и восстановления узлов и деталей автомобиля. Владеет Навыками работы с программными средствами диагностирования и контроля качества систем автомобиля.		имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на зачете
Высокий (отлично)	Знает: Основные программные и прикладные средства диагностирования и контроля качества систем автомобиля. Умеет: использовать современные информационные технологии при составлении технологических процессов ремонта и восстановления узлов и деталей автомобиля. Владеет Навыками работы с программными средствами диагностирования и контроля качества систем автомобиля.		Практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы; не менее 90% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами при ответе на вопросы на зачете

Индекс ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
--------------	---

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый	Знает:	Лекции,	Практические работы

(удовлетв.)	<p>спектр проблем повышения качества продукции авторемонтного производства и снижения уровня брака продукции авторемонтного производства, анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению, знает методику обоснования выбора оптимального решения проблемы повышения качества продукции при наличии альтернатив.</p> <p>Умеет: корректно интерпретировать результаты исследований в области восстановления деталей машин..</p> <p>Владеет: Навыками разработки оптимального технологического процесса восстановления или ремонта деталей и узлов автомобиля в том числе с использованием современных программных комплексов.</p>	практические занятия	<p>выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы;</p> <p>не менее 60% правильных ответов при выполнении тестовых заданий;</p> <p>не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на зачете</p>
Продвинутый (хорошо)	<p>Знает: спектр проблем повышения качества продукции авторемонтного производства и снижения уровня брака продукции авторемонтного производства, анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению, знает методику обоснования выбора оптимального решения проблемы повышения качества продукции при наличии альтернатив.</p> <p>Умеет: корректно интерпретировать результаты исследований в области восстановления деталей машин..</p> <p>Владеет: Навыками разработки оптимального</p>		<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы;</p> <p>не менее 75% правильных ответов при выполнении тестовых заданий;</p> <p>имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на зачете</p>

	технологического процесса восстановления или ремонта деталей и узлов автомобиля в том числе с использованием современных программных комплексов.		
Высокий (отлично)	<p>Знает:</p> <p>спектр проблем повышения качества продукции авторемонтного производства и снижения уровня брака продукции авторемонтного производства, анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению, знает методику обоснования выбора оптимального решения проблемы повышения качества продукции при наличии альтернатив.</p> <p>Умеет:</p> <p>корректно интерпретировать результаты исследований в области восстановления деталей машин.</p> <p>Владеет:</p> <p>Навыками разработки оптимального технологического процесса восстановления или ремонта деталей и узлов автомобиля в том числе с использованием современных программных комплексов.</p>		<p>Практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы; не менее 90% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами при ответе на вопросы на зачете</p>

Индекс ПК-11	способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств
--------------	--

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетв.)	Знать: Основные современные	Лекции, практические	Практические работы выполнены с

	<p>средства автоматизированного проектирования Kompas 3D, AutoCAD, Inventor и т.д. Средства механизации и автоматизации ремонтного производства. Уметь: Разработать технологические процессы ремонта деталей, механизмов и узлов автомобиля с помощью современных средств автоматизированного проектирования Kompas 3D, AutoCAD, Inventor и т.д.. Владеть: Основами применения современных средств автоматизированного проектирования (Kompas 3D) для разработки алгоритмического и программного обеспечения, силовым, кинематическим и технологическим расчетом устройств, навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования для разработки программного обеспечения средств и систем автомобиля.</p>	занятия	<p>небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не менее 60% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на зачете</p>
Продвинутый (хорошо)	<p>Знать: Основные современные средства автоматизированного проектирования Kompas 3D, AutoCAD, Inventor и т.д. Средства механизации и автоматизации ремонтного производства. Уметь: Разработать технологические процессы ремонта деталей, механизмов и узлов автомобиля с помощью современных средств автоматизированного проектирования Kompas 3D, AutoCAD, Inventor и т.д.. Владеть: Основами применения современных средств</p>		<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы; не менее 75% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на зачете</p>

	<p>автоматизированного проектирования (Компас 3D) для разработки алгоритмического и программного обеспечения, силовым, кинематическим и технологическим расчетом устройств, навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования для разработки программного обеспечения средств и систем автомобиля.</p>		
<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Знать: Основные современные средства автоматизированного проектирования Компас 3D, AutoCAD, Inventor и т.д. Средства механизации и автоматизации ремонтного производства. Уметь: Разработать технологические процессы ремонта деталей, механизмов и узлов автомобиля с помощью современных средств автоматизированного проектирования Компас 3D, AutoCAD, Inventor и т.д.. Владеть: Основами применения современных средств автоматизированного проектирования (Компас 3D) для разработки алгоритмического и программного обеспечения, силовым, кинематическим и технологическим расчетом устройств, навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования для разработки программного обеспечения средств и систем автомобиля.</p>		<p>Практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы; не менее 90% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами при ответе на вопросы на зачете</p>

Индекс ПК-12	способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа
--------------	---

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетв.)	<p>Знать: Работы по диагностике состояния механизмов и систем автомобиля в динамике с использованием диагностических сканеров</p> <p>Уметь: Производить оценку состояния механизмов и систем автомобиля в динамике с использованием диагностических сканеров и приборов.</p> <p>Владеть: Навыками по диагностике состояния механизмов и систем автомобиля с использованием необходимых методов и средств анализа полученных данных.</p>	Лекции, практические занятия,	Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не менее 60% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на зачете
Продвинутый (хорошо)	<p>Знать: Работы по диагностике состояния механизмов и систем автомобиля в динамике с использованием диагностических сканеров</p> <p>Уметь: Производить оценку состояния механизмов и систем автомобиля в динамике с использованием диагностических</p>		Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы; не менее 75% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на зачете

	сканеров и приборов. Владеть: Навыками по диагностике состояния механизмов и систем автомобиля с использованием необходимых методов и средств анализа полученных данных.		
Высокий (отлично)	Знать: Работы по диагностике состояния механизмов и систем автомобиля в динамике с использованием диагностических сканеров Уметь: Производить оценку состояния механизмов и систем автомобиля в динамике с использованием диагностических сканеров и приборов. Владеть: Навыками по диагностике состояния механизмов и систем автомобиля с использованием необходимых методов и средств анализа полученных данных.		Практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы; не менее 90% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами при ответе на вопросы на зачете

Практические работы считаются успешно выполненными в случае предоставления в конце занятий, отведенных на выполнение этой работы, отчета, включающего тему, ход работы, соответствующие рисунки и подписи (при наличии), и ответе на вопросы (защите) по теме работы. Шкала оценивания – «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» за практическую работу ставится в случае, если она полностью и правильно выполнена, и при этом обучающимся показано свободное владение материалом по дисциплине. «Не зачтено» ставится в случае, если практическая работа выполнена неверно и/или не полностью, и она возвращается студенту на доработку, а затем вновь сдаётся на проверку преподавателю.

Самостоятельная работа считается успешно выполненной в случае предоставления отчета по каждой теме. Задание для отчета соответствует пункту 9 рабочей программы. Оценивание отчетов проводится по принципу

«зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» выставляется в случае, если отчет оформлен в соответствии с критериями:

- правильность оформления отчета (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы отчета / проработанность темы;
- структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

В случае если какой-либо из критериев не выполнен, отчет возвращается на доработку.

В конце семестра обучающийся письменно отвечает на тестовые задания, содержащие вопросы по изученному материалу. Оценивание тестовых заданий проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». В качестве критериев оценивания используется количество правильных ответов. При ответе более чем, на 60 % вопросов выставляется «зачтено», в случае меньшего количества правильных ответов ставится «не зачтено».

К экзамену по дисциплине обучающиеся допускаются при: предоставлении и защите отчетов по всем практическим занятиям; успешном написании тестовых заданий.

Экзамен сдается по билетам, в которых представлено 2 теоретических вопроса из перечня «Вопросы для экзамена». Оценивание проводится по принципу «отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно».

«Отлично» ставится при правильном, полном и логично построенном ответе, умении оперировать специальными терминами, использовании в ответе дополнительного материала, иллюстрировании теоретического положения практическим материалом. «Хорошо» ставится, если при ответе имеются негрубые ошибки или неточности. В случае затруднения в использовании практического материала и не вполне законченных выводов или обобщений в ответе, ставится оценка «удовлетворительно».

«Неудовлетворительно» ставится при схематичном неполном ответе и неумении оперировать специальными терминами или их незнании.

Текущий контроль может проводиться с использованием тестов в адаптивной среде тестирования (АСТ)

Вопросы для экзамена

1. Узлы и агрегаты автомобилей как объекты ремонта
2. Влияние параметров техпроцессов ремонта на надежность автомобиля
3. Методы восстановления работоспособности деталей. Гальванические покрытия
4. Вибродуговая наплавка
5. Восстановление работоспособности постановкой дополнительной ремонтной детали
6. Обработка на ремонтный размер

7. Система ремонта и ее составные части
8. Приспособления для разборки узлов автотехники.
9. Очистные процессы.
10. Методы контроля деталей автомобилей
11. Оборудование, оснастка и процессы ремонта деталей автотехники
12. Технологические процессы ремонта узлов
13. Расточка цилиндров двигателя
14. Замена распределительного вала и его ремонт
15. Ремонт коленчатого вала
16. Ремонт головки цилиндров
17. Ремонт сцепления
18. Ремонт тормозов
19. Ремонт главной передачи
20. Ремонт рулевого управления
21. Замена электропроводки
22. Ремонт топливной аппаратуры дизелей
23. Ремонт карбюраторов
24. Кузовные работы.
25. Способы нанесения лакокрасочных покрытий
26. Технологическая подготовка ремонтного производства
27. Основы технологии комплектовки и сборки узлов
28. Методика испытаний автотехники
29. Критерии оценки качества ремонта

Тестовые задания по дисциплине

Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля.

ВАРИАНТ 1

- 1) При повышении глубины резания при шлифовании гальванических покрытий происходит
 - 1) Увеличение прочности покрытий
 - 2) Снижение шероховатости
 - 3) Снижение волнистости
 - 4) Отслаивание покрытий
- 2) При отсутствии смазочного материала в узлах автомобиля происходит
 - 1) Окислительный износ
 - 2) Гальваническая коррозия
 - 3) Адгезионный износ
 - 4) Усталостное разрушение
- 3) Обработка на ремонтный размер производится для

- 1) Быстро изнашиваемых деталей
 - 2) Дорогостоящих деталей
 - 3) Мелких деталей трансмиссии
 - 4) Деталей тормозных систем
- 4) При восстановлении деталей железнением усталостная прочность
- 1) Увеличивается
 - 2) Уменьшается
 - 3) Увеличивается при термообработке покрытия
 - 4) Остается неизменной
- 5) Компонентом, предотвращающим коррозию сталей при мойке деталей в водных растворах, является
- 1) Каустическая сода
 - 2) Блескообразователь
 - 3) Поверхностно-активные вещества
 - 4) Нитрит натрия
- 6) Ультразвуковая дефектоскопия позволяет
- 1) Определить структуру металла
 - 2) Определить размер зерна металла
 - 3) Определить толщину металла
 - 4) Определить любую неоднородность металла
- 7) Наибольшие затруднения вызывает пайка
- 1) Обычных сталей
 - 2) Нержавеющих сталей
 - 3) Медных сплавов
 - 4) Алюминиевых сплавов
- 8) Корпуса карбюраторов изготавливают
- 1) Только из алюминиевых сплавов
 - 2) Только из медных сплавов
 - 3) Только из цинковых сплавов
 - 4) Только из алюминиевых и цинковых сплавов
- 9) При расточке цилиндров двигателя ресурс до следующего ремонта
- 1) Уменьшается
 - 2) Увеличивается
 - 3) Остается неизменным
- 10) Раскатка цилиндров после расточки
- 1) Увеличивает срок службы
 - 2) Уменьшает срок службы

3) На срок службы не влияет

Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля.
ВАРИАНТ 2

- 1) Наиболее прочный слой дает
 - 1) Покраска окунанием
 - 2) Электростатическая покраска
 - 3) Покраска распылением
 - 4) Покраска поливом
- 2) Наиболее быстрым способом очистки поверхностей перед покраской является
 - 1) Травление
 - 2) Абразивная зачистка
 - 3) Зачистка щетками
 - 4) Пескоструйка
- 3) В щелочных растворах нельзя производить мойку
 - 1) Деталей из сталей
 - 2) Деталей из алюминиевых сплавов
 - 3) Деталей из медных сплавов
 - 4) Узлов в сборе
- 4) Магнитная дефектоскопия используется для
 - 1) Определения структуры металла
 - 2) Определения твердости металла
 - 3) Определения наличия трещин
 - 4) Определения наличия крупных зерен металла
- 5) При восстановлении деталей, работающих в условиях трения скольжения, используется
 - 1) Глянцевое хромирование
 - 2) Пористое хромирование
 - 3) Матовое хромирование
 - 4) Точечное хромирование
- 6) Двигатели после ремонта должны проходить
 - 1) Холодную обкатку
 - 2) Горячую обкатку
 - 3) Холодную, затем горячую обкатку
 - 4) Обкатку на автомобиле в эксплуатационном режиме
- 7) При ремонте форсунок дизелей используют

- 1) Притирку
 - 2) Прикатку
 - 3) Шлифование
 - 4) Шабрение
- 8) Качество притирки клапанов контролируют
- 1) По ширине фаски
 - 2) По силе прижима тарелки
 - 3) По люфту клапана
 - 4) По карандашной риске
- 9) При повышении скорости шлифования напряжения на поверхности детали
- 1) Увеличиваются
 - 2) Снижаются
 - 3) Не изменяются
- 10) После выполнения ремонта рулевого управления необходимо выполнить
- 1) Регулировку развала
 - 2) Регулировку схода
 - 3) Регулировку трапеции
 - 4) Регулировку продольного угла

Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля.
ВАРИАНТ 3

- 1) При ремонте главной передачи правильность зацепления проверяют
 - 1) По звуку
 - 2) По зазору в зацеплении
 - 3) По пятну контакта
 - 4) По моменту проворота шестерен
- 2) Плунжерные пары дизелей
 - 1) Подлежат комплектной замене
 - 2) Обладают полной взаимозаменяемостью
 - 3) Обладают неполной взаимозаменяемостью
 - 4) Практически не изнашиваются
- 3) Под комплектовкой понимают
 - 1) Сборку деталей в узлы
 - 2) Подготовку всех необходимых для сборки деталей
 - 3) Составление ведомости недостающих деталей
 - 4) Составление ведомости имеющихся деталей

- 4) Ходовые испытания автомобиля выполняются
 - 1) На обкатанном двигателе и трансмиссии
 - 2) На необкатанном двигателе и трансмиссии
 - 3) В начале обкатки

- 5) Важнейшим критерием оценки качества ремонта является
 - 1) Стоимость ремонта
 - 2) Срок ремонта
 - 3) Срок службы после ремонта

- 6) Преимуществом вибронаплавки является
 - 1) Высокая производительность
 - 2) Большая толщина наплавляемого слоя
 - 3) Малый нагрев детали
 - 4) Поверхностная закалка полученного слоя

- 7) Метод групповой взаимозаменяемости применяется при сборке
 - 1) Кривошипно-шатунного механизма
 - 2) Цилиндро-поршневой группы
 - 3) Газораспределительного механизма
 - 4) Синхронизаторов коробки

- 8) При испытании автомобиля выбег характеризует
 - 1) Состояние двигателя
 - 2) Состояние подвески
 - 3) Состояние трансмиссии
 - 4) Состояние шасси

- 9) При ремонте карбюраторов жиклеры проверяются
 - 1) Измерением внутреннего диаметра
 - 2) Продувкой воздухом
 - 3) Проливом
 - 4) Калибровкой

- 10) При ремонте кузова наиболее эффективны
 - 1) Дуговая сварка
 - 2) Газовая сварка
 - 3) Шовная сварка
 - 4) Газовая и точечная

Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля.

ВАРИАНТ 4

- 1) При ремонте топливной аппаратуры дизелей для герметизации соединений используют
 - 1) Силиконовый герметик
 - 2) Резиновые прокладки
 - 3) Красномедные прокладки
 - 4) Специальных материалов не используется

- 2) Электрохимическое натирание позволяет
 - 1) Получить плотный наращенный слой
 - 2) Получить толстый наращенный слой
 - 3) Получить пористый слой
 - 4) Получить слой с сеткой трещин

- 3) Ремонт деталей двигателя из алюминиевых сплавов можно выполнить
 - 1) Дуговой ручной сваркой
 - 2) Мягкой пайкой
 - 3) Твердой пайкой
 - 4) Сваркой в среде защитного газа, твердой и мягкой пайкой

- 4) Ремонт постановкой дополнительной ремонтной детали используется большей частью для ремонта
 - 1) Корпусных деталей
 - 2) Тел вращения
 - 3) Коленчатых валов
 - 4) Карданных валов

- 5) К появлению сжимающих напряжений на поверхности приводит обработка
 - 1) Точением
 - 2) Шлифованием
 - 3) Притиркой
 - 4) Обкаткой

- 6) Наиболее благоприятен с точки зрения работы на трение рельеф поверхностей, обработанных
 - 1) Точением
 - 2) Шлифованием
 - 3) Притиркой
 - 4) Обкаткой

- 7) В каком из рулевых механизмов не производят регулировку свободного хода?

- 1) Червяк- рейка
 - 2) Червяк-ролик
 - 3) Шестерня-рейка
 - 4) Регулируют во всех механизмах
- 8) Для выпрессовки втулок из глухих отверстий используется метод
- 1) Температурных расширений
 - 2) Гидроудара
 - 3) Экстракции
- 9) При сборке узлов с подшипниками качения необходимо
- 1) Применять метод гидроудара
 - 2) Предотвращать передачу усилия через тела качения
 - 3) Избегать метода температурных расширений
 - 4) Предварительно устанавливать подшипники в корпуса
- 10) Наиболее экономичным методом восстановления является
- 1) Хромирование
 - 2) Никелирование
 - 3) Осталивание
 - 4) Меднение

Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля.
ВАРИАНТ 5

- 1) На долговечности деталей положительно сказываются
- 1) Растягивающие напряжения на поверхности
 - 2) Сжимающие напряжения на поверхности
 - 3) Напряжения на поверхности не влияют на долговечность
 - 4) Любые напряжения снижают долговечность
- 2) При ремонте двигателя подбору по массе подлежат
- 1) Клапана
 - 2) Поршни
 - 3) Шатуны
 - 4) Поршни и шатуны
- 3) Ремонтные размеры назначаются исходя из
- 1) Размеров детали
 - 2) Размеров детали и величины необходимого припуска на обработку
 - 3) Величины износа
 - 4) Шероховатости поверхности

- 4) При ремонте карбюраторов наиболее удобным способом восстановления резьб является применение
 - 1) Пайки
 - 2) Сварки
 - 3) Осадки
 - 4) Полимерных композиций

- 5) Правку коленчатого вала преимущественно выполняют методом
 - 1) Наклепа
 - 2) Гибки на прессах
 - 3) Термического влияния
 - 4) Расклинивания

- 6) После ремонта форсунок дизелей производят контроль
 - 1) Герметичности
 - 2) Факела распыла
 - 3) Герметичности и факела распыла
 - 4) Дозы распыла

- 7) При традиционном осталивании возможно
 - 1) Получить слой углеродистой стали
 - 2) Получить слой высоколегированной стали
 - 3) Получить слой до трех миллиметров толщиной

- 8) Процесс хонингования используется при ремонте
 - 1) Коленвалов
 - 2) Шатунов
 - 3) Цилиндров
 - 4) Распредвалов

- 9) Во время приемки автомобиля в ремонт составляются
 - 1) Дефектная ведомость
 - 2) Ведомость комплектации
 - 3) Протокол испытаний
 - 4) Дефектная ведомость и ведомость комплектации

- 10) После ремонта топливного насоса высокого давления производят контроль
 - 1) Порядка подачи топлива
 - 2) Производительности
 - 3) Равенства доз подачи всех плунжеров
 - 4) Вакуумного регулятора

КЛЮЧ К ТЕСТУ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ВАРИАНТ1	4	3	2	2	4	4	4	4	1	1
ВАРИАНТ2	2	4	2	3	2	3	1	4	1	2
ВАРИАНТ3	3	1	2	1	3	3	2	4	3	4
ВАРИАНТ4	3	1	4	1	4	4	4	2	2	3
ВАРИАНТ5	2	2	2	4	1	3	3	3	4	3

14. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов обучения в дисциплине используются различные образовательные технологии, в том числе:

- информационно-развивающие технологии, направленные на формирование системы знаний, запоминание и свободное оперирование ими. Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

- личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при экспресс-опросе, при выполнении домашних индивидуальных заданий, решении задач повышенной сложности, на еженедельных консультациях.

Практикумы, тренинги и обучающие игры являются формой индивидуально-группового и практико-ориентированного обучения на основе реальных или модельных ситуаций применительно к виду и профилю профессиональной деятельности обучающегося. Преподаватель при проведении занятий этих форм выполняет не роль руководителя, а функцию консультанта, советника, тренера, который лишь направляет коллективную работу студентов на принятие правильного решения. Занятие осуществляется в диалоговом режиме, основными субъектами которого являются студенты.

При организации учебных занятий используются активные и интерактивные методы обучения: диалог, беседа, работа в команде. Предусмотрено чтение лекций с применением мультимедийных технологий. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов проводится с использованием библиотечных ресурсов института, ресурсов сети Интернет и локальных сетевых ресурсов института.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

Основная литература

1. Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111896> (дата обращения: 25.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Папшев, В. А. Техника транспорта, обслуживание и ремонт. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / В. А. Папшев, Г. А. Родимов. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 141 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90944.html> (дата обращения: 25.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Д. А. Попов, В. О. Никонов, Е. В. Снятков. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-9729-0483-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148328> (дата обращения: 25.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

4. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании : учебное пособие / А. Т. Лебедев, Р. А. Магомедов, А. В. Захарин [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. — 96 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47366.html> (дата обращения: 25.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Обработка и упрочнение поверхностей при изготовлении и восстановлении деталей / В. И. Бородавко, В. С. Ивашко, С. А. Клименко, М. Л. Хейфец ; под редакцией М. Л. Хейфец, С. А. Клименко. — Минск : Белорусская наука, 2013. — 464 с. — ISBN 978-985-08-1630-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/29485.html> (дата обращения: 25.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168560> (дата обращения:13.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методические указания

7. Торманов С.Я. Расточка гильзы цилиндров: Методические указания к практическим работам по курсу «Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля» - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 8 с. URL: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=865&tip=6> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Торманов С.Я. Хонингование гильзы цилиндров: Методические указания к практическим работам по курсу «Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля» - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 8 с. URL: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=865&tip=6> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Торманов С.Я. Восстановление сопряжения седло-клапан: Методические указания к практическим работам по курсу «Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля» - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 11 с. URL: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=865&tip=6> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Торманов С.Я. Главная передача: Методические указания к практическим работам по курсу «Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля» - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 19 с. URL: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=865&tip=6> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Торманов С.Я. Ремонт и регулировка сцепления: Методические указания к практическим работам по курсу «Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля»- Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 13 с. URL: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=865&tip=6> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Торманов С.Я. Регулировка и ремонт тормозной системы: Методические указания к практическим работам по курсу «Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля» - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 11 с. URL: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=865&tip=6> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Торманов С.Я. Ремонт и регулировка газораспределительного механизма: Методические указания к практическим работам по курсу «Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля» - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 13 с. URL: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=865&tip=6> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Торманов С.Я. Ремонт коробки передач ВАЗ 2110: Методические указания к практическим работам по курсу «Технология ремонта механизмов и узлов автомобиля» - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 23 с. URL: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS /Default.aspx?kod=865&tip=6> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Программное обеспечение и Интернет- ресурсы

- НЭБ eLibrary (<https://elibrary.ru>);
- ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com>);
- ЭБС «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>);
- ЭБС «Университетская научно-техническая библиотека» (<http://lib.sstu.ru>);
- ЭБС «Единое окно» (<http://window.edu.ru>);
- ЭБ диссертаций Российской государственной библиотеки (<https://dvs.rsl.ru>);
- международная реферативная база данных Scopus (<https://www.scopus.com>);
- международная реферативная база данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com>) и др.

Источники ИОС ЭТИ СГТУ (<http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/SpisokPredmetow.aspx>)

Профессиональные Базы Данных

Сайт отдела модернизации ВАЗ <http://vazclub.ru>

Сайт издательства «ЗА РУЛЕМ» <http://knigi.zr.ru>

16. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 12 столов, 24 стульев проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, системный блок (Atom2550/4Гб/500, клавиатура, мышь), подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 8 столов, 16 стульев проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, ноутбук Samsung (Intel i3/4Гб/500), подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome

В свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе, находятся электронные версии учебных пособий.

Рабочую программу составил  /Тихонов Д.А./

17. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
«__» _____ 20__ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН

«__» _____ 20__ года, протокол № _____

Председатель УМКС/УМКН _____ / _____ /