

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.01(П)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (конструкторская практика)

(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)
13.03.03 Энергетическое машиностроение

направленность (профиль)/специализация
Проектирование и эксплуатация автомобилей с гибридными силовыми установками

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 6 ЗЕТ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	6	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1	1
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	1,2	1,2
Иные формы	214,8	214,8
Итого	216	216

Программу практики составил(и):

доцент, к.п.н. Л.А. Угарова

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование программы практики:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана специальности

13.03.03 Энергетическое машиностроение

Срок действия рабочей программы дисциплины до «__» _____ **2024** г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Проектирование и эксплуатация автомобилей»

(протокол заседания № -__ от «_____» августа 20__ г.).

1. Цель практики

Цель — закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; изучение организационной структуры и должностных обязанностей инженерно-технических работников, действующих на предприятии; освоение приемов конструкторской деятельности и методов стендовых исследований узлов и агрегатов автомобиля; приобретения навыков общения и поведения в рабочей профессиональной обстановке данного предприятия.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Введение в профессию», «Технология конструкционных материалов», «Материаловедение и ТКМ», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Техническое регулирование на автомобильном транспорте», «Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте». Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «конструкция автомобилей», «Техническая эксплуатация автомобилей», «Проектирование автомобилей с гибридными силовыми установками».

3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: стационарная, выездная

Способ (при наличии): –

Форма (формы) проведения практики: непрерывно.

4. Тип практики

производственная

5. Место проведения практики

Производственная практика проводится в лабораториях выпускающей кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей», на базе лабораторий ИТЦ ТГУ, в ПАО «АВТОВАЗ», на других промышленных предприятиях, связанных с конструированием, расчетом, доводкой, испытаниями автомобилей и автокомпонентов, по графику учебного процесса.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен проводить проектирование автотранспортных средств и их компонентов	ПК-1.1 Создает концепции АТС и их компонентов на основе анализа технического задания с учетом мировых тенденций в области автомобилестроения	Знать: - концепции АТС и их компонентов на основе анализа технического задания с учетом мировых тенденций в области автомобилестроения.
		Уметь: - создавать концепции АТС и их

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>компонентов на основе анализа технического задания с учетом мировых тенденций в области автомобилестроения.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью создавать концепции АТС и их компонентов на основе анализа технического задания с учетом мировых тенденций в области автомобилестроения.
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при конструировании автотранспортных средств и их компонентов	<p>ПК-2.1 Выполняет расчеты узлов, систем и компонентов АТС, в том числе с применением современных программных средств.</p> <p>ПК-2.2 Разрабатывает конструкции АТС и их компонентов с учетом знаний об их устройстве, современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований в области автомобилестроения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила расчеты узлов, систем и компонентов АТС, в том числе с применением современных программных средств; - правила разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта на автотранспортные средства и их компоненты. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить поисковые исследования по созданию перспективных автотранспортных средств и их компонентов; - разрабатывать техническое задание, эскизные проекты и технические проекты на автотранспортные средства и их компоненты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения поисковых исследований по созданию перспективных автотранспортных средств и их компонентов; - способностью разрабатывать техническое задание, эскизные проекты и технические проекты на автотранспортные средства и их компоненты. - навыками проведения научных исследований с применением основ высшей математики для решения инженерных задач; - навыками подбора, в рамках проектной работы, основные конструкционные материалы,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>применяемых в автомобилестроении и их свойств, выполняет выбор материалов при проектировании узлов и деталей с учетом условий их работы.</p> <p>- навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений в соответствии с требованиями стандартов</p>

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	Собрание по практике, выдача задания, консультации. Инструктаж по технике безопасности.	6	1		-
ИФ	Подготовительный этап	6	4	5	Индивидуальный график
ИФ	Теоретический этап	6	100	15	Отчет по практическому заданию 1
ИФ	Практический этап	6	100	20	Отчет по практическому заданию 2
ИФ	Оформление отчета	6	10,8	50	Отчет по практике
ПА	Вопросы к зачету	6	0,2		Отчет по практике
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет по практике
Итого:			216		

Схема расчета итогового балла Оформление договора – максимум 10 баллов, Подготовительный этап – максимум 5 баллов, Теоретический этап – максимум 15 баллов, Практический этап – 20 баллов, Оформление отчета – максимум 50 баллов.

8. Образовательные технологии

Для эффективного изучения дисциплины и реализации компетентностного подхода, предусмотрено традиционная форма обучения (консультации руководителя практики при сборе и анализе информации о предмете диссертационного исследования, составлении плана прохождения практики и графика выполнения исследований, обсуждении результатов выполненных исследований и т.д.).

9. Методические указания

При написании отчета и подготовке к зачету студенту необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, материалы базы практики, а также выполнять все задания, предусмотренные программой. Для закрепления теоретических знаний, полученных при прохождении практики студенты выполняют отчет по практике в целях формирования практических навыков.

Для выполнения самостоятельной работы, студентам выдаются вопросы для изучения. Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
ПК-1, ПК-2	Вопросы к зачету с оценкой № 1-30, отчет по практике

10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

10.2.1. Отчет по практике

(наименование оценочного средства)

Практическое задание 1

Этап практики – Подготовительный этап

Задание. Индивидуальный график (план) проведения практики

Методические указания:

1. Оформить индивидуальный график (план) практики, на основании:
 - общего рабочего графика (плана) проведения практики;
 - выбранной профильной организации;
 - практических заданий, размещенных в учебном курсе.
 -

Практическое задание 2

Этап практики – Теоретический этап

Задание. Собрать материал для отчета и оформить разделы.

Методические указания:

Оформление разделов:

1. Характеристика предприятия.

В первом разделе необходимо: ознакомиться с профессиональной сферой деятельностью специалистов в области конструирования, проектирования автомобилей с гибридными силовыми установками; специалистов в области эксплуатации, диагностики и ремонта автомобилей с гибридными силовыми установками; описать адрес, месторасположение организации, численность работников, количество смен, перечень и краткую характеристику выпускаемой продукции либо предоставляемых услуг; предоставить организационную структуру предприятия, указать особенности организации работы и функции сотрудников предприятия по месту практики (транспортно-технологического участка, проектного центра, конструкторского бюро, центра логистики и т.п.).

2. Документационное обеспечение транспортного предприятия.

Во втором разделе необходимо предоставить перечень нормативных, законодательных, технических документов, регламентирующие деятельность работников, осуществляющих работу в рамках деятельности, относящейся к транспортной отрасли.

Практическое задание 3

Этап практики – Практический этап

Задание. Собрать материал для отчета и оформить разделы, оформить акт о прохождении практики.

Методические указания:

Оформление разделов:

3. Характеристика цеха/участка.

Описание основных производственных отделов, разработка схемы цеха/участка, экспликации оборудования по месту прохождения практики.

4. Разработка конструкторской документации, технологической карты. Разработка конструкторской документации, технологической карты (в соответствии с ГОСТ), выполняемых на представленном участке/цехе.

5. Анализ технологического процесса.

Анализ технологического процесса, подбор способов/средств по его совершенствованию.

6. Отчет о проектной деятельности.

Предоставить отчет о проектной деятельности в семестре. Указать: роль в проекте, наименование проекта, перечень выполненных работ, результаты защиты проекта, перспективы дальнейшей работы в рамках проекта.

Практическое задание 4

Этап практики – Заключительный этап

Задание. Подготовить отчет о прохождении практики

Методические указания:

Отчет по практике должен быть выполнен любым печатным способом с использованием компьютера на одной стороне листа бумаги формата А4.

Оформление отчета необходимо выполнять в соответствии с методическими рекомендациями, которые располагаются на сайте ТГУ в свободном доступе:

https://www.tltsu.ru/upravlenie/educational-methodical-management/regulatory-documents-of-educational-process/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%83%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8E%20%D0%92%D0%9A%D0%A0_2021_.pdf

По итогам практики составляется отчет о работе в целом, акт о прохождении практики. Отчет и акт о прохождении практики обучающиеся предоставляют руководителю практики от кафедры в последний день практики (не позднее субботы).

В течение недели после окончания практики руководитель практики от кафедры проводит итоговое собрание со студентами, на котором, по возможности, присутствуют представители организаций.

Отчет по практике обучающийся составляет в течение всего периода прохождения практики. Акт оформляется в соответствии с Приложением Б и предоставляется руководителю практики от кафедры вместе с отчетом.

Отчет должен включать не менее 15 и не более 30 страниц компьютерного набора текста. Не допускается включение в отчет сканированных документов. В отчете могут содержаться фотодокументы оборудования, рабочего места, территории и т.д.

Ответственность за достоверность данных, содержащихся в отчете, и за соответствие его требованиям настоящего стандарта несет студент.

Структурные элементы отчета

Структурными элементами отчета по практике являются:

- ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ (обязательный элемент);
- СОДЕРЖАНИЕ (обязательный элемент);
- ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ;
- ВВЕДЕНИЕ (обязательный элемент);
- ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (обязательный элемент);
- ЗАКЛЮЧЕНИЕ (обязательный элемент);
- СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ (обязательный элемент);
- ПРИЛОЖЕНИЯ.

Обязательные структурные элементы должны присутствовать в отчете по практике обязательно. Остальные структурные элементы включают в отчет по усмотрению студента и руководителя по практике от кафедры и/или организации.

3. Требования к содержанию структурных элементов отчета

3.1 ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

3.1.1 Титульный лист является первой страницей отчета по практике.

3.1.2 Титульный лист следует оформлять в соответствии с Приложением А.

3.2. АННОТАЦИЯ

3.3.1 Аннотация должна содержать:

- сведения об объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей отчета, количестве используемых источников;
- перечень ключевых слов;
- текст аннотации.

3.3.2 Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста отчета, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые.

3.3.3 Текст аннотации должен отражать:

- наименование, сроки практики;
- организацию (предприятие, учреждение) – полное наименование базы практики;
- суть проведенной работы.

3.4 СОДЕРЖАНИЕ

3.4.1 Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список используемых источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы отчета по практике.

3.5 ВВЕДЕНИЕ

Введение должно содержать:

- актуальную информацию о транспортно-технологической отрасли, о важности и ее необходимости для каждого конкретного предприятия;
- цель, задачи и индивидуальное задание на практику.

3.6 Обозначения и сокращения

3.6.1 Структурный элемент «Обозначения и сокращения» содержит перечень обозначений и сокращений, применяемых в отчете (при наличии).

3.7 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В основной части отчета приводят данные, по итогам теоретического и практического этапов практики.

3.8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам практики или отдельных ее этапов;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- результаты оценки научно-технического уровня практики в сравнении с современными достижениями в данной отрасли промышленности.

3.8 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Список должен содержать сведения об источниках, используемых при составлении отчета. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

3.9 ПРИЛОЖЕНИЯ

3.9.1 В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненным отчетом по практике, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;

- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний (фото, схемы, чертежи);
- инструкции, методики;
- иллюстрации вспомогательного характера (фото, схемы, чертежи) и др.

10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1	Свойства автомобиля и требования к конструкции
2	Эксплуатационные свойства автомобиля
3	Стадии и этапы проектирования автомобиля
4	Нагрузочные и расчетные режимы при расчете ходовой части на статическую прочность
5	Трансмиссия. Сцепление. Схемы трансмиссий
6	Основы оптимального проектирования подвески
7	Свойства автомобилей
8	Требования, предъявляемые к конструкции автомобилей
9	Техническое задание
10	Эскизный проект.
11	Технический проект.
12	Этап проверки проекта и доводки конструкции
13	Этап утверждения проекта
14	Рабочая документация.
15	Порядок постановки автомобилей на производство.
16	Рабочие процессы агрегатов и систем автомобилей
17	Коробка передач. Назначение. Классификация. Требования
18	Главные передачи. Назначение. Классификация. Требования.
19	Дифференциалы. Назначение. Классификация. Требования.
20	Полуоси. Назначение. Классификация. Требования.
21	Карданные передачи. Назначение. Классификация. Требования.
22	Несущие системы. Назначение. Классификация. Требования.
23	Мосты. Назначение. Классификация. Требования.
24	Расчет рамы автомобиля.
25	Расчет кузова автомобиля.
26	Подвески. Назначение. Классификация. Требования.
27	Колеса. Назначение. Классификация. Требования.
28	Рулевое управление. Назначение. Классификация. Требования.
29	Тормозные системы. Назначение. Классификация. Требования.
30	Редукторы.

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
зачет с оценкой	«отлично»	85-100 баллов
	«хорошо»	70-84 баллов
	«удовлетворительно»	55-69 баллов
	«неудовлетворительно»	0-54 баллов

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	В. В. Космин	Основы научных исследований	Учебное пособие	2021	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Асхабов А.М., Блянкинштейн И.М., Воеводин Е.С., Кашура А.С., Худяков Д.А.	Техника транспорта, обслуживание и ремонт	Учебное пособие	2022	ЭБС «IPRbooks»
3	Пачурин Г.В., Кудрявцев С.М., Соловьев Д.В., Наумов В.И.	Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство	Учебник	2022	ЭБС "ЛАНЬ"
4	Савич Е.Л., Гурский Е.А., Лагун Е.А.	Устройство автомобилей	Учебное пособие	2021	ЭБС «IPRbooks»
5	Якунин Н.Н., Якунина Н.В., Дрючин Д.А., Калимуллин Р.Ф., Коваленко С.Ю.	Эксплуатация автомобильного транспорта	Учебное пособие	2022	ЭБС «IPRbooks»
6	Андронов С.А., Фетисов В.А.	Интеллектуальные транспортные системы	Учебное пособие	2022	ЭБС «IPRbooks»
7	Демидов Н.Н., Красильников А.А., Элизов А.Д.	Конструирование и расчет автомобилей и тракторов. Электромобили	Учебное пособие	2022	ЭБС "ЛАНЬ"
8	Поршнеv Г.П.	Проектирование автомобилей и тракторов. Конструирование и расчет трансмиссий колесных и гусеничных машин	Учебное пособие	2022	ЭБС "ЛАНЬ"

11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Сафиуллин Р.Н., Резниченко В.В., Калюжный А.Ф.	Системы автоматизации контроля движения на автомобильном транспорте	Монография	2019	ЭБС "ЛАНЬ"
2	Кашкаров А.П.	Современные электромобили. Устройство, отличия, выбор для российских дорог	Монография	2018	ЭБС «Консультант студента»
3	Скутнев В. М.	Основы конструирования и расчета автомобиля	Учебное пособие	2012	ЭБС "ЛАНЬ"

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- • NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc		№ 757 от 04.07.2018 (бессрочно)
2.	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc		№ 1653 от 14.12.2018 (бессрочно)
3.	Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition		№ 757 от 04.07.2018 (бессрочно)
4	КонсультантПлюс		№ 1522 от 25.12.2015 (бессрочно)
5	КОМПАС-3D v 18 (Проектирование и конструирование в машиностроении)	250	№ 1198 от 18.11.2019 (бессрочно)
6	Mirapolis Human Capital Management		№ 1489 от 28.12.2022 (до 30.06.2023)

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и	Столы ученические одноместные, Столы ученические двухместные, экран, переносной проектор, компьютеры, стулья ученические Столы преподавательские, доска аудиторная (меловая)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Д-301)	
2.	"Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для проведения занятий семинарного типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Д-309)	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, экран, доска меловая, процессор, проектор, стенд подвески "Опель"
3.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
4.	Лаборатория "Прогрессивные технологические процессы производства, ремонта и восстановления автомобилей и автомобильных компонентов" "Сборочный цех Центра машиностроения" (Д-118)	Столы письменные, стулья ученические, стенд обкатки ДВС, Эл. сборка на 8 групп, нагрузочная вилка, стенд инжекторного ДВС, шкаф для инструмента, стеллаж, Фрезерный станок, верстак, токарный станок, стенд АБС, подвеска ВАЗ 2101, стенд системы СКО-1М., стенд регулировки УУУР, пожарный гидрант, стенд подвески Шевроле Нива, стенд тяговых качеств, площадки для УУУК, стенд проверки тормозов, компрессор, осмотровая канава-, шевроле Нива, шкафы для одежды, стеллаж., верстак шиномонтажный., станок отрезной, вытяжка, станок плоскошлифовальный., станок расточной, верстак, станок хонинговальный, станок балансировочный, станок шиномонтажный, вертикальный сверлильный станок.
5.	Лаборатория "Диагностика автомобилей" (Д-112)	стенд для исследования тяговой динамики автомобиля, измерительная и регистрирующая аппаратура