

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Алтайский государственный технический университет  
 им. И.И. Ползунова»

Начальник УМУ АлтГТУ  
  
 Н. П. Щербаков  
 " 06 " июля 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

<b>Вид</b>	Производственная
<b>Тип</b>	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
<b>Содержательная характеристика (наименование)</b>	Производственная

**Код и наименование направления подготовки (специальность):**  
13.03.03 Энергетическое машиностроение

**Направленность (профиль, специализация):**  
Двигатели внутреннего сгорания

**Форма обучения:**  
очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Доцент каф. ДВС	Е.А. Герман	
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ДВС; дата, протокол №10 от 03.07.2018	Зав. кафедрой	А.Е. Свистула	
Согласовал	Декан	А.Е. Свистула	
	Руководитель ОПОП ВО	Е.Б. Жуков	
	Начальник ОПиТ	М.А. Нохрина	

г. Барнаул

15.16

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		стр.
1	Цели практики	3
2	Задачи практики	3
3	Место практики в структуре основной образовательной программы	3
4	Тип, способ и форма проведения практики	3
5	Место, время и продолжительность проведения практики	4
6	Планируемые результаты обучения и прохождения практики	4
7	Структура и содержание практики	5
8	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	7
9	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике	7
10	Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)	8
10.1	Фонд оценочных средств	9
11	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	13
12	Материально-техническое обеспечение	14
Приложение А	Пример задания на практику	15
Приложение Б	Пример оформления титульного листа	16

## **1 Цели практики**

Производственная практика является составной частью учебного процесса. Основной целью, производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, выражающейся в следующих составляющих:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении общетехнических и специальных дисциплин;
- приобретение практических производственных и инженерных навыков;
- формирование у студентов общего представления о структуре энергомашиностроительного предприятия;
- изучение устройства двигателей внутреннего сгорания (ДВС) и их работы в составе энергетических установок;
- ознакомление с основными инженерно-техническими службами предприятий;
- ознакомление с ролью и особенностью деятельности выпускников.

## **2 Задачи практики**

Задачи, которые должны решаться на практике, направлены на освоение и изучение:

- конструкции ДВС, их основных систем и агрегатов;
- условий установки двигателей в объекте, особенности их эксплуатации (запуск, режимы работы и т.д.);
- основных технологических процессов изготовления, сборки, контроля, испытания ДВС, а также их узлов, систем и агрегатов;
- технических условий на поставку;
- мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции;
- перспектив развития предприятия.

## **3 Место практики в структуре основной образовательной программы**

Данная практика базируется на освоении студентами общетехнических дисциплин (физики, теоретической механики, сопротивления материалов, технической термодинамики), а также общего устройства ДВС.

Приступая к прохождению практики, студенты должны изучить:

- основы методов получения механической, тепловой и электрической энергии;
- основные экологические проблемы индустриального общества и пути их решения.

Знания, полученные при прохождении производственной практики, будут использоваться в курсах: «Теория рабочих процессов поршневых двигателей», «Конструирование двигателей», «Агрегаты наддува ДВС» и «Системы ДВС», а также при выполнении курсового проекта и выпускной квалификационной работы.

## **4 Тип, способ и формы проведения практики**

Вид практики – производственная, тип - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения практики: стационарная или выездная. Форма проведения практики дискретная.

## 5 Место, время и продолжительность проведения практики

Практика продолжительностью 3 1/3 недели организуется в лаборатории кафедры ДВС АлтГТУ, в конструкторских, опытно-конструкторских или технических отделах ОАО «Барнаултрансмаш», ОАО «АМЗ», ООО «АЗПИ», ОАО «АЗТА», ОАО «СТО Энерготехсервис», ОАО «АЛСЭН» или других энергомашиностроительных предприятий. Время проведения практики – по окончании шестого семестра.

## 6 Планируемые результаты обучения и прохождения практики

В результате прохождения производственной практики студенты должны получить следующие **компетенции**:

Код компетенции по ФГОС ВО	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	источники поиска информации в библиотечных и электронных ресурсах	осуществлять поиск и анализировать информацию	результатами полученной информации для использования в своей деятельности
ПК-1	способность к конструкторской деятельности	основы конструирования деталей двигателей и установок с ними	осуществлять поиск конструктивных решений при проектировании двигателей	методами представления и анализа результатов конструкторской деятельности

**Студенты должны знать:**

- современное состояние и перспективы развития энергетики и энергомашиностроения;
- принцип действия ДВС и их основных элементов в составе автотракторных и дизель– генераторных силовых установок;
- воздействие ДВС на окружающую среду и способы ее защиты;
- организационную структуру энергомашиностроительного предприятия и взаимодействие его отдельных подразделений;
- основные виды продукции завода;
- основное оборудование и последовательность технологических операций по изготовлению узлов ДВС на предприятиях;

**уметь:**

- выполнять эскизы и чертежи ДВС, навесного и вспомогательного оборудования к ним;
- проектировать технологические процессы изготовления основных деталей и узлов ДВС;

**получить навыки**

- проектных разработок элементов и узлов ДВС;
- разработки конструкторской и технологической документации с проведением необходимых расчетов;
- работы с отраслевыми расчетными методиками.

**7 Структура и содержание практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 5 зачетных единиц (3 1/3 недели), 180 часов.

Студенты проходят практику в лаборатории кафедры ДВС, в сборочных и экспериментальных цехах, опытно-промышленных производствах (ОПП) заводов ОАО «Барнаултрансмаш», ОАО «АМЗ», ООО «АЗПИ», ОАО «АЗТА», ОАО «Энерготехсервис», ОАО «АЛСЭН» и др.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая СРС и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
	После 6-го семестра– 3 1/3 недели в лаб.ка ф. ДВС, ОПП ОАО «Барнаултрансмаш», ОАО «АМЗ», ООО «АЗПИ», ОАО «АЗТА», ОАО «АЛСЭН».	180/180	
1	Подготовительный.	Собрание группы. Информация о производственной практике. Инструктаж по технике безопасности на кафедре ДВС в университете. Распределение по предприятиям. (4/4)	ко
		Оформление на практику и вводный инструктаж по технике безопасности на предприятии. Знакомство с руководителем практики от предприятия. (6/6)	ко

		Выдача заданий на практику согласованных с руководителем практики от предприятия (темы курсового проекта и специального задания). Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. (8/8)	
2	Обработка и анализ полученной информации	Знакомство и изучение организационной структуры конструкторского отдела предприятия. Приступить к выполнению теплового расчета двигателя в соответствии с заданием на практику. (8/8)	ко
		Знакомство и изучение экспериментальных служб и ОПП предприятия. Продолжение теплового расчета двигателя. (8/8)	
		Изучение организационно-управленческой структуры энергомашиностроительного предприятия. Продолжение теплового расчета. (8/8)	
		Знакомство и изучение продукции предприятия. Завершение теплового расчета двигателя. (8/8)	ко
		Изучение конструкции и конструктивных особенностей двигателей или дизель-генераторных установок выпускаемых предприятием. Расчет и построение индикаторной диаграммы по результатам теплового расчета. (8/8)	ко
		Знакомство и изучение топливной аппаратуры дизелей. Экскурсия на ООО «УК Алтайский завод прецизионных изделий». Расчет теплового баланса, скоростной или нагрузочной характеристик с построением графиков. (8/8)	ко
3	Получение профессиональных умений и навыков, опыта профессиональной деятельности	Изучение способов проектирования и создания дизель-генераторных установок. Сбор материала для кинематического и динамического расчетов двигателя. Знакомство с основными направлениями научно-исследовательской работы кафедры ДВС. (8/8)	ко
		Знакомство и изучение технологических служб предприятия. Сбор материала для конструктивного расчета основных деталей кривошипно-шатунного механизма двигателя. (8/8)	
		Знакомство с основным оборудованием и последовательностью технологических операций по изготовлению ДВС и его узлов. Сбор материала для расчета и описания систем обслуживающих двигатель. (8/8)	
		Изучение современного состояния и перспектив развития энергетики и энергомашиностроения. Сбор материала по специальному заданию. (10/10)	
		Изучение влияния работы ДВС на окружающую среду. Сбор материала по специальному заданию. (10/10)	
4	Подготовка отчета по производственной практике.	30/30	
5	Сдача отчета по производственной практике.	40/40	Зачет с оценкой

## **8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Для успешного освоения практики используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

Проводятся собеседования по научно-исследовательским вопросам этапов работы с участием научного руководителя.

## **9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

9.1 Задания с календарным планом разрабатываются руководителем практики от университета и согласуются с руководителем практики от предприятия, оформляются в соответствии с требованиями СТО АлтГТУ 12 330 – 2016 «ПРАКТИКА. «Общие требования к организации, проведению и программе практики» и выдаются студентам в начале первой недели практики.

9.2 Задание на практику состоит из двух частей. Первая часть – общая для всех студентов проходящих практику, одновременно является заданием на курсовой проект каждому студенту. Вторая часть – специальное задание к курсовому проекту (индивидуальное).

9.3 Содержание первой части задания состоит в выборе базового двигателя, который в дальнейшем должен быть подвергнут реконструкции или модернизации с проведением необходимых расчетов с представлением графиков, поперечного и продольного разрезов двигателя.

9.4 Темой специального задания может быть (как правило) разработка, компоновка и расчет одной из основных деталей, узла или системы с представлением графиков и чертежей.

9.5 На энергомашиностроительном предприятии студенты должны проработать следующие вопросы:

- место завода в отрасли, основные виды продукции и объем их производства;
- организационную структуру предприятия и взаимодействие основных его подразделений;
- организационную структуру конструкторских бюро, организацию рабочего места конструктора, основную справочно-методическую литературу;
- методы и средства контроля качества готовой продукции;
- специализацию основных цехов и межцеховую кооперацию;
- основное оборудование, последовательность технологических операций по изготовлению основных узлов ДВС;
- современные формы организации производства в цехах и ОПП завода;
- роль инженера – конструктора – технолога и мастера в организации производства.

## **10 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По итогам производственной практики студенты должны составить отчет, который защищается после окончания практики до 1 сентября.

Отчет по практике должен содержать следующие разделы и структурные элементы:

- титульный лист, оформленный согласно;
- содержание с основной надписью на нем;
- введение, где кратко излагается цель практики и современное состояние энергетики и энергетического машиностроения с перечислением основных моторостроительных и дизель-генераторных предприятий г. Барнаула;
- назначение, применяемость двигателя. Указать модель шасси (трактор, автомобиль, судно и т.д.);
- техническая характеристика двигателя (мощность, частота вращения к.в., крутящий момент, расход топлива и др.);
- описание устройства и работы основных механизмов и систем;
- описание конструкции с указанием материала одной из основных деталей (или узлов) двигателя по выбору преподавателя;
- способы получения механической, электрической и тепловой энергии;
- характеристика энергомашиностроительного предприятия, его история, номенклатура продукции;
- организация проектирования и производства ДВС, оборудование основных цехов и технология изготовления;
- заключение, где кратко излагаются основные результаты проделанной в процессе прохождения практики работы;
- список литературы должен включать все литературные источники, использованные во время прохождения практики и написания отчета о ней.

Объем отчета – 10-15 страниц.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями СТО АлтГТУ 12 330 «ПРАКТИКА. Общие требования к организации, проведению и программе практики».

Защита письменного отчета о практике, оформленного каждым студентом в соответствии с требованиями данного раздела настоящей программы, проводится в конце практики по обнародованному руководителями практики расписанию.

Оценка защиты отчета о практике (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), а также в баллах действующей в университете системы приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Усредненная по результатам защиты практики оценка выставляется в зачётную ведомость и зачетную книжку студента руководителем практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по неуважительной причине или не защитившие отчет о практике, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренным уставом университета.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных документально подтвержденных случаях), направляются на практику вторично в свободное от учебы время.

### 10.1 Фонд оценочных средств

10.1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОК-7, ОПК-1, ПК-1	базовый	письменный отчет защита отчета (зачет с оценкой)	Комплект контролирующих материалов для защиты отчета

ОК-7: Способность к самоорганизации и саморазвитию компетенции.

ОПК-1: Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ПК-1: Способность к конструкторской деятельности.

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

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе “ Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики программы производственной практики с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по производственной практике используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
При защите отчета студент показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики. Отчет в полном объеме соответствует заданию на практику.	75-100	<i>Отлично</i>
При ее защите отчета студент показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования, внес обоснованные предложения. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики.	50-74	<i>Хорошо</i>
Отчет по практике имеет поверхностный анализ собранно-	25-49	<i>Удовлетвори-</i>

го материала, нечеткую последовательность изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя практики имеются существенные замечания.		<i>тельно</i>
Отчет по практике не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает требованиям, изложенным в программе практики. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В полученной характеристике от руководителя практики имеются существенные критические замечания.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

10.1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Определены локальными нормативными актами СТО АлтГТУ 12.100 Фонд оценочных средств образовательной программы. Общие сведения, СТО АлтГТУ 12.330 «ПРАКТИКА. Общие требования к организации, проведению и программе практики», СТО АлтГТУ 12.560 Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов и СК ОПД 01-19 «Положение о модульно-рейтинговой системе квалификации учебной деятельности студентов», а также соответствующими разделами настоящей программы практики.

10.1.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### **Вопросы:**

1. Назовите тему курсового проекта (курсовой работы) и специальной части (СЧ) (ОК-7).
2. Цели и задачи курсового проекта и специальной части (ОПК-1).
3. К какому типу относится специальная часть (конструкторская, научно-исследовательская, программная и т.д.) (ОПК-1).?
4. Какие материалы собраны для выполнения курсового проекта (ОПК-1)?
5. Что такое КПД и среднее давление теоретического цикла (ПК-1)?
6. Требования, предъявляемые к топливам. Основные моторные характеристики топлив (ПК-1).
7. Требования к детонационной стойкости и самовоспламенению топлив, применяемых в ДВС. Показатели детонационной стойкости и самовоспламенения (ПК-1).
8. Что такое теоретически необходимого количества воздуха для окисления единицы жидкого топлива (ПК-1).
9. Количественная оценка состава топливовоздушных смесей и классификация (ПК-1).
10. Основные факторы, определяющие коэффициент наполнения (ПК-1).

11. Выбор степени сжатия. Основные факторы, определяющие параметры рабочего тела в конце сжатия (ПК-1).
12. Типы смесеобразования в дизельных двигателях. Продолжительность сгорания в зависимости от типа смесеобразования (ПК-1).
13. Нарушения процессов воспламенения и сгорания в двигателях с искровым зажиганием и мероприятия по их устранению (ПК-1).
14. Назовите основные индикаторные и эффективные показатели двигателя (ПК-1).
15. Механический КПД, способы уменьшения механических потерь (ПК-1).
16. Что такое нагрузочная характеристика (ПК-1).
17. Что такое скоростные характеристики ДВС (ПК-1).
18. Что такое винтовая характеристика двигателя (ПК-1).
19. Внешний тепловой баланс двигателя (ПК-1).
20. Особенности расчета на прочность деталей двигателя с учетом переменных нагрузок (ПК-1).
21. Основные факторы, влияющие на усталостную прочность, их учет при расчете деталей двигателя (ПК-1).
22. Конструктивные формы поршней двигателей с искровым зажиганием (ПК-1).
23. Конструктивные формы поршней дизелей (ПК-1).
24. Конструктивные формы поршневых пальцев (ПК-1).
25. Конструктивные формы поршневых колец. Какие бывают эпюры давления кольца на стенку цилиндра (ПК-1).
26. Конструктивные особенности шатунов рядных и V-образных двигателей (ПК-1).
27. Конструктивный обзор клапанных механизмов газораспределения. Современные и перспективные конструкции (ПК-1).
28. Перемещение, скорость и ускорение поршня центрального КШМ (ПК-1).
29. Силы, действующие в КШМ (исходные и приведенные) (ПК-1).
30. Моменты, действующие в КШМ (крутящий, опрокидывающий, набегающий на коренные и шатунные шейки) (ПК-1).
31. Неравномерность выходного крутящего момента. Способы повышения равномерности выходного крутящего момента (ПК-1).
32. Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность ДВС. Шесть условий полной динамической уравновешенности ДВС (ПК-1).
33. Степень неравномерности регулятора и методы ее снижения (ПК-1, ОПК-1).
34. Необходимость корректирования угла опережения впрыска топлива (ПК-1, ОПК-1).
35. Виды и принципы действия регуляторов ДВС (ПК-1).
36. Цели и задачи испытания двигателей. Виды испытания поршневых двигателей (ПК-1).
37. Методы измерения крутящего момента двигателя (ПК-1).
38. Методы измерения частоты вращения к/в ДВС (ПК-1).
39. Методы измерения расхода воздуха при испытании двигателя (ПК-1).
40. Методы измерения расхода топлива при испытании двигателя (ПК-1).
41. Методы измерения температур деталей двигателя (ПК-1).
42. Наивыгоднейшая характеристика смеси бензинового двигателя (ПК-1).
43. Преимущества впрыска бензина в двигатель (ПК-1).

44. Преимущества применения газового топлива (ПК-1).
45. Способы смесеобразования в дизеле и требования к топливной аппаратуре (ПК-1).
46. Классификация топливоподающих систем в дизелях. Преимущества аккумуляторных систем подачи топлива (ПК-1).
47. Способы дозирования топлива в ТНВД. Поясните принцип дозирования топлива плунжерной парой золотникового типа (ПК-1).
48. Преимущества и недостатки ТНВД распределительного типа (ПК-1).
49. Назначение и классификация систем охлаждения двигателя (ПК-1).
50. Назначение и классификация систем смазки. Классификация способов и средств очистки масла (ПК-1).
51. Способы запуска ДВС. Классификация способов и средств облегчения запуска (ПК-1).
52. Наддув, как средство форсирования поршневых ДВС (ПК-1).
53. Схемы комбинированных ДВС (ПК-1).
54. Необходимость охлаждения надувочного воздуха (ПК-1).
55. Способы охлаждения надувочного воздуха (ПК-1).

## 11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### основная литература

1 Свистула, А. Е. Двигатели внутреннего сгорания [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Е. Свистула; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. – 81 с. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/elib/eum/dvs/svistula-dvs.pdf>.

2 Пыжанкин, Г. В. Энергетические установки транспортных средств [Текст] : учебное пособие / Г. В. Пыжанкин, А. А. Балашов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. – 92 с. (20 экз.).

Режим доступа:

[http://new.elib.altstu.ru/eum/download/dvs/Pyzhankin\\_EUTS.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/dvs/Pyzhankin_EUTS.pdf)



### дополнительная литература

3 Суркин, В. И. Основы теории и расчета автотракторных двигателей. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : издательство “Лань”, 2013. – 304 с. – Доступ ISBN “Лань” 978-5-8114-1486-4

4 Свистула, А. Е. Быстроходные дизели отечественного производства : анализ конструкций, технические показатели [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Е. Свистула, Ю. В. Андреев; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2010. – 136 с. Режим доступа:

<http://elib.altstu.ru/elib/eum/dvs/svistula-dizel.pdf>

5 Двигатели внутреннего сгорания : Теория поршневых и комбинированных двигателей [Текст] / Под общ. ред. А. С. Орлина, М. Г. Круглова. – Москва : Машиностроение, 1983. – 375 с. (306 экз.)

6 Автомобильные и тракторные двигатели. Теория двигателей и системы их топливоподачи [Текст] / Под ред. И. М. Ленина. Ч. 1. – Москва : Высшая школа, 1976. – 367 с. (66 экз.)

7 Автомобильные и тракторные двигатели. Конструкция и расчет двигателей [Текст] / Под ред. И. М. Ленина. Ч. 2. – Москва : Высшая школа, 1976. – 280 с. (65 экз.)

8 Автомобильные двигатели [Текст] / Под ред. М. С. Ховаха. – Москва : Машиностроение, 1977. – 590 с. (37 экз.)

9 Теория двигателей внутреннего сгорания. Рабочие процессы [Текст] / Под ред. Н. Х. Дьяченко. – Москва : Машиностроение, 1974. – 551 с. (37 экз.)

10 Вихерт, М. М. Конструкция и расчет автотракторных двигателей [Текст] / М. М. Вихерт – Москва : Машиностроение, 1964. – 552 с. (1 экз.)

11 Хорош, А. И. Дизельные двигатели тракторных и технологических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Хорош, И. А. Хорош. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 703 с. – Режим доступа : <http://e.lanbook.com/view/book/4231/>.

12 Свистула, А. Е. Электронные системы впрыска топлива [Текст] : метод. указания / А. Е. Свистула, Д. В. Ериванов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : изд-во АлтГТУ, 2015. – 23 с. ЭБС АлтГТУ

13 Свистула, А. Е. Системы зажигания автомобильных двигателей внутреннего сгорания [Текст] : учеб. пособие / А. Е. Свистула, И. В. Огнев; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. – 56 с.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы

- Сайт электронных ресурсов АлтГТУ – <http://elib.altstu.ru>

- Научная электронная библиотека – <http://elibrarv.ru>

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

Доступ к электронной библиотечной системе «Университетская библиотека online» возможен после регистрации с компьютера сети университета на сайте [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru). После авторизации из любой точки сети Интернет.

## **12 Материально-техническое обеспечение**

Для проведения практики студентам предоставляется возможность знакомиться с действующим оборудованием на территории цехов, лабораторий, конструкторского отдела ОАО «Барнаултрансмаш», ОАО «АМЗ», ООО «АЗПИ» и др. Для занятий используются также лаборатория кафедры ДВС.

**Приложение А**  
**Форма задания и календарного плана практики**

ФГБОУ ВО “Алтайский государственный технический университет  
им. И. И. Ползунова”  
Кафедра "Двигатели внутреннего сгорания"

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Индивидуальное задание**  
на преддипломную практику

студенту \_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

ФИО студента \_\_\_\_\_

Профильная организация \_\_\_\_\_

Срок практики с \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. (по приказу АлтГТУ)

Тема \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Рабочий график (план) проведения практики:**

Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая СРС и их трудоемкость в днях
1 Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности.	1
2 Оформление пропуска на предприятие. Работа с руководителем от предприятия по сбору материалов. Работа в библиотеке.	14
3 Консультации с руководителями от кафедры и предприятия по теме. Сбор материалов, уточнение литературных источников по теме. Подготовка отчета по преддипломной практике. Работа над расчетной частью. Оформление и защита отчета	5
Всего	3 1/3 недели
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

Руководитель практики от вуза \_\_\_\_\_  
подпись                      Ф.И.О. должность

Руководитель практики  
от профильной организации \_\_\_\_\_  
подпись                      Ф.И.О. должность

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
подпись                      Ф.И.О.

**Приложение Б**  
**Форма титульного листа отчета по практике**

---

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
“Алтайский государственный технический университет  
им. И. И. Ползунова”

Факультет Энергомашиностроения и автомобильного транспорта

Кафедра “Двигатели внутреннего сгорания”

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись                      Ф.И.О.

**ОТЧЁТ**

По преддипломной практике

ПДП 13.04.03.01.000 О

Студент гр. \_\_\_\_\_  
индекс группы                      подпись                      Ф.И.О.

Руководитель \_\_\_\_\_  
должность, ученое звание                      Ф.И.О.

Барнаул 20\_\_