

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический
университет им. И.И. Ползунова»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник УМУ АлтГТУ


_____ Н. П. Щербаков

" 03 "  _____ 2015 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности)

Направление подготовки

13.03.03 Энергетическое машиностроение

Профиль подготовки

Двигатели внутреннего сгорания

Квалификация выпускника

бакалавр

форма обучения

очная

Барнаул

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели производственной практики	3
2.	Задачи производственной практики	3
3.	Место производственной практики в структуре основной образовательной программы.....	3
4.	Способы и формы проведения производственной практики	4
5.	Место и время проведения производственной практики	4
6.	Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики	4
7.	Структура и содержание производственной практики	7
8.	Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии используемые на производственной практике.	8
9.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике	8
10.	Формы промежуточной аттестации (по итогам практики).....	9
11.	Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики	11
12.	Материально-техническое обеспечение	12
13.	Пример задания на практику. ПРИЛОЖЕНИЕ А	14
14.	Пример оформления титульного листа. ПРИЛОЖЕНИЕ Б	17
15.	Фонд оценочных средств. ПРИЛОЖЕНИЕ В	18

1 Цели производственной 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 производственной 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 производственной 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 порш-

невых двигателей», «Конструирование двигателей», «Агрегаты наддува ДВС» и «Системы ДВС», а также при выполнении курсового проекта и выпускной квалификационной работы.

4 Способ и формы проведения производственной практики

Основными способами проведения производственной практики являются:

- стационарная - практика проводится в форме производственной и учебно-производственной работы в университете;

- выездная – практика проводится на энергомашиностроительных предприятиях г. Барнаула и Алтайского края.

Для прохождения практики для всех студентов назначаются руководитель. Индивидуальная программа деятельности студента должна быть согласована с руководителем подготовкой студента в университете и на предприятии, а также обусловлена целями и задачами практики.

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

По окончании практики студенты оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики.

5 Место и время проведения производственной 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 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной 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,	планировать цели и устанавливать приоритеты	самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и

		их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	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
ПК-7	способность и готовность к обслуживанию технологического оборудования	конструкцию двигателей внутреннего сгорания, технические требования и программу выпуска ДВС	использовать эффективные техпроцессы обработки деталей и сборки двигателей	навыками расчетов режимов обработки, расчетов припусков на обработку, базирования деталей и способы их уста-

		в год	телей	новки и закрепления на металлообрабатывающем оборудовании
ПК-9	готовность разрабатывать и применять энергоэффективные машины, установки, двигатели и аппаратуру по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии	типы энергоэффективных двигателей и установок с ними, а также способы преобразования и потребления различных форм энергии	использовать способы повышения энергоэффективности двигателей и установок с ними	навыками разработки и применения энергоэффективных двигателей

Студенты должны знать:

- современное состояние и перспективы развития энергетики и энергомашиностроения;
 - принцип действия ДВС и их основных элементов в составе авто тракторных 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 производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 5 зачетных единиц (3 1/3 недели), 180 часов. Для годов приема 2012, 2013, 2014 общая трудоемкость производственной практики составляет 4,5 зачетных единицы (3 недели), 162 часа.

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
1	2	3	4
	После 6-го семестра– 3 1/3 недели в лаб.ка ф. ДВС, ОПП ОАО «Барнаултрансмаш», ОАО «АМЗ», ООО «АЗПИ», ОАО «АЗТА», ОАО «АЛСЭН».	180/162	
1	Собрание группы. Информация о производственной практике. Инструктаж по технике безопасности на кафедре ДВС в университете. Распределение по предприятиям.	4/4	ко
2	Оформление на практику и вводный инструктаж по технике безопасности на предприятии. Знакомство с руководителем практики от предприятия.	6/6	ко
3	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	
4	Знакомство и изучение организационной структуры конструкторского отдела предприятия. Приступить к выполнению теплового расчета двигателя в соответствии с заданием на практику.	8/8	ко
5	Знакомство и изучение экспериментальных служб и ОПП предприятия. Продолжение теплового расчета двигателя.	8/8	
6	Изучение организационно-управленческой структуры энергомашиностроительного предприятия. Продолжение теплового расчета.	8/8	
7	Знакомство и изучение продукции предприятия. Завершение теплового расчета двигателя	8/8	ко
8	Изучение конструкции и конструктивных особенностей двигателей или дизель-генераторных установок выпускаемых предприятием. Расчет и построение индикаторной диаграммы по результатам теплового расчета.	8/8	ко

9	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
10	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
11	Знакомство и изучение технологических служб предприятия. Сбор материала для конструктивного расчета основных деталей кривошипно-шатунного механизма двигателя.	8/8	
12	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	
13	Изучение современного состояния и перспектив развития энергетики и энергомашиностроения. Сбор материала по специальному заданию.	10/10	
14	Изучение влияния работы ДВС на окружающую среду и способов её защиты. Сбор материала по специальному заданию.	10/10	
15	Подготовка отчета по производственной практике.	30/25	
16	Подготовка и сдача отчета по производственной практике.	40/27	зачет

8 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

Производственная практика в лаборатории кафедры ДВС, экспериментальном цехе и ОПП предприятий проводятся в форме занятий — совместно с выполняемой работой и последующим обсуждением итогов в виде беседы-диспута с контрольным опросом по теме выполняемой работы.

9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной 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 – 2014 «ПРАКТИКА. Общие требования» 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 – 2014 «ПРАКТИКА. Общие требования».

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.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной 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: [\[http://elib.altstu.ru/elib/eum/dvs/svistula-dvs.pdf\]](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



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. Дъяченко. – 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

Доступ к электронной библиотечной системе «Университетская библиотека online» возможен после регистрации с компьютера сети университета на сайте 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.

Автор(ы): М.Брякотин Брякотин М.Э., доцент, кафедры ДВС

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Двигатели внутреннего сгорания «17» ноября 2015 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой ДВС



А.Е. Свистула

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Совета фа-
культета Энергомашиностроения и автомобильного транспорта

«24» ноября 2015 г., протокол № 3

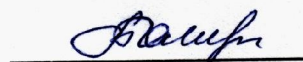
Декан ФЭАТ



А.Е. Свистула

Согласовано:

и.о. начальника отдела практик
и трудоустройства



И.Г. Таран

« 03 » декабря 20 15 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример задания на практику

Министерство образования и науки Российской Федерации
«Алтайский государственный технический университет им.И.И. Ползунова»

Кафедра Двигатели внутреннего сгорания

ЗАДАНИЕ №

на производственную практику

студенту группы.....

База практики.....

Срок практики с.....по.....201 г.

Тема задания (курсового проекта):.....

Специальное задание:.....

1. Собрать материал для курсового проекта и специального задания к нему.
2. Ознакомиться и изучить структуру и продукцию предприятия, организацию разработки проектов в КБ, производство и технологию изготовления ДВС, его агрегатов и систем.

Календарный план выполнения практики

№ п/п	Наименование мероприятий	Дата Прове- дения	Кто проводит
1	2	3	4
1	Собрание группы. Информация о производственной практике. Инструктаж по технике безопасности на кафедре ДВС в университете. Распределение по предприятиям.		
2	Оформление на практику и вводный инструктаж по технике безопасности на предприятии. Знакомство с руководителем практики от предприятия.		
3	Выдача заданий на практику согласованных с руководителем практики от предприятия (темы курсового проекта и специального задания). Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.		
4	Знакомство и изучение организационной структуры конструкторского отдела предприятия. Приступить к выполнению теплового расчета двигателя в соответствии с заданием на практику.		
5	Знакомство и изучение экспериментальных служб и ОПП предприятия. Продолжение теплового расчета двигателя.		
6	Изучение организационно-управленческой структуры энергомашиностроительного предприятия. Продолжение теплового расчета.		
7	Знакомство и изучение продукции предприятия. Завершение теплового расчета двигателя		
8	Изучение конструкции и конструктивных особенностей двигателей или дизель-генераторных установок выпускаемых предприятием. Расчет и построение индикаторной диаграммы по результатам теплового расчета.		
9	Знакомство и изучение топливной аппаратуры дизелей. Экскурсия на ООО «УК Алтайский завод прецизионных изделий». Расчет теплового баланса, скоростной или нагрузочной характеристик с построением графиков.		
10	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.		
11	Знакомство и изучение технологических служб предприятия. Сбор материала для конструктивного расчета основных деталей кривошипно-шатунного		

	механизма двигателя.		
12	Знакомство с основным оборудованием и последовательностью технологических операций по изготовлению ДВС и его узлов. Сбор материала для расчета и описания систем обслуживающих двигатель.		
13	Изучение современного состояния и перспектив развития энергетики и энергомашиностроения. Сбор материала по специальному заданию.		
14	Изучение влияния работы ДВС на окружающую среду и способов её защиты. Сбор материала по специальному заданию.		
15	Подготовка отчета по производственной практике.		
16	Подготовка и сдача отчета по производственной практике.		

Руководитель практики от АлтГТУ

...../Ф.И.О/

Согласовано с руководителем

практики

от

предприятия

...../Ф.И.О/

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Министерство образования и науки Российской Федерации
Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова

Кафедра "Двигатели внутреннего сгорания"

Отчет защищен с оценкой _____
" _____ " _____ 20__ г.

вуза

ОТЧЕТ

о производственной практике

Студент гр.

ФИО студента

подпись

Руководитель

от университета

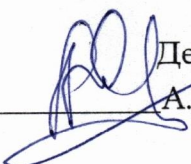
ФИО руководителя

подпись

Приложение В

Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова
Факультет энергомашиностроения и автомобильного транспорта
Кафедра «Двигатели внутреннего сгорания»

Согласовано:



Декан ФЭАТ:
А. Е. Свистула

Утверждаю:



Зав. кафедрой:
А. Е. Свистула

«02» декабря 2015 г.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по производственной практике

Рекомендуется для использования по образовательной программе:

направление 13.03.03 “Энергетическое машиностроение)”

направленность (профиль) “Двигатели внутреннего сгорания”

квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

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 (диф. зачет)	Комплект контролирующих материалов для защиты отчета
ПК-7	начальный итоговый	письменный отчет защита отчета (диф. зачет)	Комплект контролирующих материалов для защиты отчета
ПК-9	начальный	письменный отчет защита отчета (диф. зачет)	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.

ПК-7: способность и готовность к обслуживанию технологического оборудования.

ПК-9: Готовность разрабатывать и применять энергоэффективные машины, установки и аппараты по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии.

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 собранного 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.	25-49	<i>Удовлетворительно</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>

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

Определены локальными нормативными актами СТО АлтГТУ 12.100-2015 Фонд оценочных средств образовательной программы. Общие сведения, СТО АлтГТУ 12.330-2014 Практика. Общие требования к организации, проведению и программе практики, СТО АлтГТУ 12.560-2011 Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов и СМК ОПД-01-19-2008 Положение о модульно-рейтинговой системе квалиметрии учебной деятельности студентов, а также соответствующими разделами настоящей программы практики.

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).
2. Цели и задачи курсового проекта (курсовой работы) и специальной части.
3. К какому типу относится специальная часть (конструкторская, научно-исследовательская, программная и т.д.)?
4. Какие материалы собраны для выполнения курсового проекта?
5. Что такое КПД и среднее давление теоретического цикла?
6. Требования, предъявляемые к топливам. Основные моторные характеристики топлив.
7. Требования к детонационной стойкости и самовоспламенению топлив, применяемых в ДВС. Показатели детонационной стойкости и самовоспламенения.
8. Что такое теоретически необходимого количества воздуха для окисления единицы жидкого топлива.
9. Количественная оценка состава топливовоздушных смесей и классификация.
10. Основные факторы, определяющие коэффициент наполнения.
11. Выбор степени сжатия. Основные факторы, определяющие параметры рабочего тела в конце сжатия.
12. Типы смесеобразования в дизельных двигателях. Продолжительность сгорания в зависимости от типа смесеобразования.
13. Нарушения процессов воспламенения и сгорания в двигателях с искровым зажиганием и мероприятия по их устранению.
14. Назовите основные индикаторные и эффективные показатели двигателя
15. Механический КПД, способы уменьшения механических потерь.
16. Что такое нагрузочная характеристика
17. Что такое скоростные характеристики ДВС.
18. Что такое винтовая характеристика двигателя.
19. Внешний тепловой баланс двигателя.
20. Особенности расчета на прочность деталей двигателя с учетом переменных нагрузок.
21. Основные факторы, влияющие на усталостную прочность, их учет при расчете деталей двигателя.
22. Конструктивные формы поршней двигателей с искровым зажиганием.

23. Конструктивные формы поршней дизелей.
24. Конструктивные формы поршневых пальцев.
25. Конструктивные формы поршневых колец. Какие бывают эпюры давления кольца на стенку цилиндра
26. Конструктивные особенности шатунов рядных и V-образных двигателей.
27. Конструктивный обзор клапанных механизмов газораспределения. Современные и перспективные конструкции.
28. Перемещение, скорость и ускорение поршня центрального КШМ.
29. Силы, действующие в КШМ (исходные и приведенные).
30. Моменты, действующие в КШМ (крутящий, опрокидывающий, набегающий на коренные и шатунные шейки).
31. Неравномерность выходного крутящего момента. Способы повышения равномерности выходного крутящего момента.
32. Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность ДВС. Шесть условий полной динамической уравновешенности ДВС.
33. Степень неравномерности регулятора и методы ее снижения.
34. Необходимость корректирования угла опережения впрыска топлива.
35. Виды и принципы действия регуляторов ДВС.
36. Цели и задачи испытания двигателей. Виды испытания поршневых двигателей
37. Методы измерения крутящего момента двигателя.
38. Методы измерения частоты вращения к/в ДВС.
39. Методы измерения расхода воздуха при испытании двигателя.
40. Методы измерения расхода топлива при испытании двигателя.
41. Методы измерения температур деталей двигателя.
42. Наивыгоднейшая характеристика смеси бензинового двигателя.
43. Преимущества впрыска бензина в двигатель.
44. Преимущества применения газового топлива
45. Способы смесеобразования в дизеле и требования к топливной аппаратуре.
46. Классификация топливоподающих систем в дизелях. Преимущества аккумуляторных систем подачи топлива
47. Способы дозирования топлива в ТНВД. Поясните принцип дозирования топлива плунжерной парой золотникового типа.
48. Преимущества и недостатки ТНВД распределительного типа.
49. Назначение и классификация систем охлаждения двигателя.
50. Назначение и классификация систем смазки. Классификация способов и средств очистки масла.
51. Способы запуска ДВС. Классификация способов и средств облегчения запуска.
52. Наддув как средство форсирования поршневых ДВС.
53. Схемы комбинированных ДВС.
54. Необходимость охлаждения надувочного воздуха.
55. Способы охлаждения надувочного воздуха.

Разработчик (и) _____ М.Э. Брякотин

«___» _____ 2015 г.

Автор М.Э. Брякотин М.Э. Брякотин к.т.н., доцент каф ДВС.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Двигатели внутреннего сгорания

« 17 » 11 2015 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой



А. Е. Свистула

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Совета факультета
Энергомашиностроения и автомобильного транспорта

«24 » ноября 2015 г., протокол № 3

Председатель Совета (декан)



А. Е. Свистула