

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (практика по получению профессиональных
умений и опыта профессиональной деятельности)

(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)

13.03.03 Энергетическое машиностроение

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Альтернативные источники энергии транспортных средств

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2018

Распределение часов по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	3											
Недель по РУП	2											
Виды кон- троля в се- местрах:	Зачеты											
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам						3						3
Часы						108						108
Недели						2						2

Тольятти, 2018

Программа практики составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 13.03.03 Энергетическое машиностроение
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ФГОС ВО)

Рецензирование программы практики:

- ☐ Отсутствует
- ☐ Программа практики одобрена на заседании кафедры «Энергетические машины и системы управления» (протокол заседания № ____ от «__» _____ 20__ г.).
- ☐ Рецензент

(должность, ученое звание, степень)
«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия программы практики до «__» _____ 20__ г.

Информация об актуализации программы практики:

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Энергетические машины и системы управления»
(выпускающей направление (специальность))

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Д.А. Павлов
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Энергетические машины и системы управления»
(разработавшей программу)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Д.А. Павлов
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Б2.В.04(П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

(наименование практики)

1. Цель и задачи 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 ДВС; приобретения навыков общения и поведения в рабочей профессиональной обстановке данного предприятия.

Задачи:

1. Изучение структуры предприятия, на котором проходит практика.
2. Ознакомление с должностными инструкциями инженерно-технического работника на данном предприятии.
3. Приобретение практического опыта технической деятельности при разработке ДВС и его узлов и агрегатов.
4. Проведение анализа конкретного вопроса, заданного руководителем и написание отчета по практике.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Конструирование и расчет комбинированных силовых установок», «Теория рабочего процесса», «Математические методы моделирования рабочего процесса силовых установок», «Системы силовых установок».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Конструирование и расчет комбинированных силовых установок», «Математическое планирование экспериментов в энергетическом машиностроении», «Создание и постановка на производство объектов энергетического машиностроения», «Испытания силовых установок транспортных средств», при работе над выпускной квалификационной работой.

3. Способ проведения практики

- стационарная;
- выездная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Форма проведения практики: непрерывно.

5. Место проведения практики

ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»:

- кафедра «Энергетические машины и системы управления».
- кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

ПАО «АВТОВАЗ»:

- подразделения механосборочного производства;
- управление проектирования двигателя и силового агрегата;
- управление специальных испытаний.

На другом профильном предприятии (Мотор-Супер, Бронто и т.д.) на основании заключения договора

6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность к конструкторской деятельности (ПК-1)	Знать: приемы конструкторской деятельности
	Уметь: подготовить рабочее место для конструкторской деятельности
	Владеть: навыками основ конструирования
- способность представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документацией (ПК-4)	Знать: этапы проектирования и постановки на производство силовых установок
	Уметь: применить требования единой системы конструкторской документации к проектно-конструкторской документации на этапах проектирования и постановки на производство силовых установок
	Владеть: навыками контроля на соответствие проектно-конструкторской документации требованиям единой системы конструкторской документации
- способность и готовность к обслуживанию технологического оборудования (ПК-7)	Знать: устройство и регламент обслуживания технологического оборудования, технику работы на нем.
	Уметь: составить карту и алгоритм обслуживания
	Владеть: навыками обслуживания технологического оборудования
- готовность обеспечивать соблюдение производственной и трудовой	Знать: особенности социальных, этнических, профессиональных и культурных различий в коллективе лаборатории, бригады, цеха

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
дисциплины (ПК-8)	Уметь: рационально распределить участников малой группы по позициям рабочих мест при выполнении общего задания с учетом особенностей членов коллектива
	Владеть: навыками оперативной замены членов малой группы при выполнении производственного или лабораторного задания
- готовность разрабатывать и применять энергоэффективные машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии (ПК-9)	Знать: влияние параметров систем энергоэффективных машин на экологические, экономические, энергетические показатели дизелей и двигателей с искровым зажиганием.
	Уметь: составлять мероприятия по модернизации, назначать к использованию в составе двигателей систем, обеспечивающих получение повышенной эффективности параметров.
	Владеть: навыками разработки мероприятий и применения их при разработке высокоэффективных двигателей.
- готовность контролировать выполнение в практической деятельности правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ПК-10)	Знать: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
	Уметь: контролировать выполнение в практической деятельности правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
	Владеть: готовностью контролировать выполнение в практической деятельности правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап. Организационное собрание по практике на кафедре университета. Оформление и получение пропусков на предприятие. Прохождение вводного инструктажа по ТБ на предприятии.
2	Получение задания у руководителя и работа на предприятии по его выполнению. Сбор и обобщение материала для диссертационного исследования.
3	Подготовка материалов и написание отчета о проделанной при прохождении практики работе.

Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.

7. Структура и содержание практики

Семестр прохождения практики: 6

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике				Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
	Деятельность непосредственно на базе практики		Самостоятельная работа				
	в часах	виды учебной работы на практике	в часах	формы организации самостоятельной работы			
1. Организационное собрание по практике на кафедре университета. Оформление и получение пропусков на предприятие. Прохождение вводного инструктажа по ТБ на предприятии	1	Освоение процедуры устройства на практику	1	Работа с литературой, информацией размещенной в интернете и материалах предприятия	Материальная база предприятия		Действующие на предприятии положения о внутреннем распорядке и инструкции по ТБ, ПБ и др.
2. Получение у руководителя от предприятия и изучение задания, литературных данных, обобщение и систематизация информации, выполнение производственных заданий, участие в испытаниях ДВС.		Получение навыков общения на производстве	35	-	Исследовательские лаборатории, моторные боксы, измерительные и вычислительные средства.	Отметка посещения практики и хода выполнения задания – 2 раза в неделю.	[1-2]осн. [1-5]доп.
3. Подготовка материалов и написание отчета о проделанной работе, включающая анализ и обработка литературного и фактического материала, изложение материалов в виде отчета по практике по ГОСТ 7.32- 2001.		Освоение правил оформления технической литературы	35	Анализ и обработка литературного и фактического материала, изложение материалов в виде отчета по практике по ГОСТ 7.32.2001	Исследовательские лаборатории, моторные боксы, измерительные и вычислительные средства.		[1-2]осн. [1-5]доп.
4. Сдача подписанного руководителем от предприятия отчета (заверенного печатью) на кафедре.		Зачет по результатам представленной работы	36	Собеседование		Отчет по практике	
Итого:	1		107				

8. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Текущие проверки посещения практики и хода выполнения задания руководителя	Предварительная проверка отчета руководителем практики от ТГУ с постановкой вопросов по отчету.	Соблюдение правил техники безопасности и трудовой дисциплины. Регулярное посещение консультаций руководителя практики от кафедры и выполнение отчета по практике.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой	Утвержденный руководителем практики от предприятия отчет о практике	«отлично»	Студент владеет материалом отчета в полном объеме.
		«хорошо»	Студент в основном владеет материалами отчета.
		«удовлетворительно»	Студент не достаточно ориентируется в изложенных материалах отчета .
		«Не удовлетворительно»	Студент не знает и не понимает материалов отчета.

Время проведения промежуточной аттестации: последняя неделя сентября месяца каждого учебного года.

9. Вопросы к экзамену (зачету)

№ п/п	Вопросы
1	История создания и деятельности предприятия
2	Общие требования по технике безопасности на предприятии.
3	Конкретизация требований по технике безопасности на рабочем месте.
4	Вводный инструктаж по ТБ. Назначение, цели.
5	Первичный инструктаж по ТБ.
6	Действия при наступлении аварийного случая.
7	Пожарная безопасность.
8	Требования по соблюдению пожарной безопасности на рабочем месте.
9	Требования и порядок передвижения по территории предприятия, соблюдения начала и окончания рабочей смены.
10	Должностная инструкция инженерно-технического работника.
11	Обязанности технического работника предприятия.
12	Требования к техническому работнику предприятия.
13	Права технического работника предприятия.
14	Структура предприятия.
15	Структура отдела, в котором проходит практика.
16	Структура службы главного конструктора.
17	Структура производства предприятия.
18	Руководители предприятия и основных структурных единиц.
19	Руководители непосредственных структурных служб в которых проходила практика.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Получение задания у руководителя и работа на предприятии по его выполнению	ПК-1, ПК-4, ПК-7	Материалы по изучению задания руководителем от предприятия
2	Утвержденный руководителем практики от предприятия отчет о практике	ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Отчет по практике

10.2. 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

В период прохождения практики студенты, после получения задания от руководителя практики данного предприятия, работают над заданием преимущественно самостоятельно.

При этом необходимо руководствоваться общей методологией проведения инженерных работ, которая в общем случае предусматривает последовательное выполнение следующих этапов:

- изучение существа поставленной цели по литературе и из опыта выполнения аналогичных работ сотрудниками данного предприятия;
- выполнение критического анализа известных данных и на его базе формирование идеи предполагаемого решения;
- научное и практическое обоснование идеи и формулировка гипотезы решения;
- разработка физической и на её базе математической модели рассматриваемого вопроса;
- решение полученной математической модели и проведение его тестирования по результатам сравнения, например, с известными данными, по предельным значениям или по заданию входных данных с заведомо известными решениями и т.д.;
- подготовка экспериментальной установки и (или) базы для экспериментальной доводки или исследований по получению необходимых данных и проведение необходимых экспериментальных работ;
- уточнение по результатам эксперимента математической модели и исследование полученного решения;
- разработка конструкторской документации соответствующего этапа разработки новой техники (по ГОСТ 2.103 –69).

В зависимости от сложности и объёма поставленной цели в практике из данной последовательности отдельные этапы могут исключаться. Например, при наличии точной математической модели может исключаться дорогостоящий и сложный этап испытаний и доводки. Или наоборот, что бывает чаще, выполняются экспериментальные исследования, на основании которых строятся эмпирическая или полуэмпирическая математические модели.

Для написания отчета по практике приведенная последовательность упрощается и сводится к выполнению следующих этапов:

- получение конкретного задания от руководителя практики данного предприятия, которое заключается в изучении чертежа детали, узла, сборочной единицы, методики испытаний, испытаний объекта, инструкции и т.д.;
- знакомство с аналогичными устройствами, их характеристиками, результатами испытаний по литературным данным, например сборникам ОНТИ ВАЗа «Мировое автомобилестроение»;
- изложение изученного материала в виде отчета по практике.

Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32.2001 и включает следующие разделы:

- введение;
- реферат;
- содержание;
- сведения о предприятии, подразделении, в котором проходит практика;
- должностная инструкция инженера подразделения;
- индивидуальное задание (сведения о конструкции изучаемого объекта, результатах испытаний и т.д. в соответствии с заданием руководителя);
- заключение;
- список литературы, оформленный по ГОСТ 7.01-2003;
- приложения.

Отчет по практике, отражающий основные моменты по вопросам к зачету, подписанный руководителем.

Примерный перечень тем для индивидуального задания:

- «Технологическое оборудование и оснастка машиностроительных предприятий»;
- «Измерительное и контрольное оборудование, используемое при испытаниях двигателей внутреннего сгорания»;
- «Программы и методики проведения испытаний двигателей внутреннего сгорания»;
- «Требования к оформлению отчета о проведенных испытаниях двигателей внутреннего сгорания»;
- «Устройство испытательных стендов и стендового оборудования»;

- «Виды испытаний»;
- «Производство деталей и узлов двигателей внутреннего сгорания».

Защита отчётов студентом проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в состав которой входят руководитель практики, преподаватель кафедры и, по возможности, руководитель практики от предприятия, на котором проходила практика студента. При этом студенту проставляется дифференцированная оценка с простановкой в зачётную ведомость.

11. Образовательные технологии и методические указания по выполнению заданий практики

При прохождении практики и оформлении отчета используются следующие технологии:

- технология традиционного обучения (преподаватель-студент) и зачета по освоенному материалу. Методы обучения – наглядные, словесные, практические.

- технология проектного обучения, ориентированная на творческую самостоятельность личности в процессе освоения материала в заданном направлении и объёме с представлением технического отчета. Методы обучения – выполнение практической работы при консультациях с руководителем и оформлением результатов в виде отчета.

Рекомендации преподавателю.

1. Отслеживать процесс прохождения практики путем периодического посещения рабочих мест студентов.

2. Организовать в удобное для студентов время консультации по подготовке отчета.

Рекомендации студентам.

1. Посещать производственную практику и стараться заинтересовать в совместной работе руководителя от предприятия.

2. Работать над составлением отчета систематично в течение времени практики.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение

12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Баширов Р. М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета [Электронный ресурс] : учебник / Р. М. Баширов. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 336 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2741-3.	Учебник	ЭБС "Лань"
2	Петухов С. В. Справочник мастера машиностроительного производства [Электронный ресурс] / С. В. Петухов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 352 с. : ил. - ISBN 978-5-9729-0148-7.	Справочник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

12.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Дипломирование [Электронный ресурс] : метод. указания по преддипломной практике и дипломному проектированию для студентов, обучающихся по направлению 150400 «Металлургия», профиль «Обработка металлов давлением» / Липецкий государственный технический университет ; сост. А. А. Чабоненко, Ю. А. Мухин. - Липецк : ЛГТУ, 2012. - 18 с. : ил.	Методические указания	ЭБС «IPRbooks»
2	Учебная практика [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. А. Аляев [и др.] ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань : КНИТУ, 2013. - 88 с. - ISBN 978-5-7882-1445-0.	Учебно-методическое пособие	ЭБС «IPRbooks»
3	Краснокутский А. Н. Оценка выносливости базовых деталей поршневых двигателей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Краснокутский, Л. Л. Мягков, Н. Д. Чайнов. - Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. -	Учебное пособие	ЭБС "Лань"

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	104 с. : ил. - ISBN 978-5-7038-3686-6.		
4	Жданок С. А. Теплофизические и кинетические процессы в системах снижения токсичности отработавших газов энергетических установок [Электронный ресурс] : науч. издание / С. А. Жданок, Г. М. Васильев, А. Н. Мигун. - Минск : Белорусская наука, 2014. - 371 с. - ISBN 978-985-08-1773-0.	научное издание	ЭБС «IPRbooks»

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«__» _____ 20__ г.

МП

(подпись)

А.Н. Асаева
(И.О. Фамилия)

12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- WebofScience[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.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	№619935341, 2013 г. бессрочный
2	Office Standart	1398	№61935138 от 28.05.2012 бессрочный
3	MathCad	25	ГК №83 от 31.01.2008 г. (доп. согл. №84 от 31.01.2008 г.)
4	Программный комплекс ДИЗЕЛЬ-РК	Не требуется	Свободный доступ в интернете.

12.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Моторные стенды и лаборатории на предприятии прохождения практики	Оборудование по ГОСТ 14846-2001, Р 41.83 2004 и нормативам, действующим на предприятии.	ОАО АВТОВАЗ и др. предприятия		
2	Безмоторные установки на предприятии прохождения практики	Оборудование по нормативам, действующим на предприятии.	ОАО АВТОВАЗ и др. предприятия		
3	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 индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения заня-	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, кафедра, доска аудиторная (меловая), экран.	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская 14г, корпус Б, Б – 209.	71,7	52

№ п/п	Наименование оборудо- ванных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	тий текущего контроля и промежуточной аттестации.				
4	Лаборатория "Анализа ГСМ (УИТ-85)" (Б-102)	Столы ученические, стол преподавательский, стулья, шкаф вытяжной для хранения лаб. посуды и ГСМ, шкаф вытяжной с подводом и сливом воды, лабораторная установка УИТ-85, верстак железный, шкаф для лаб. посуды, стеллаж металлический	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская 14 г, корпус Б, Б – 102	38,8	1
5	Учебно-моторный бокс (Б-104)	Столы ученические, стулья ученические, частотметр электроносчетный ЧЗ-34А, вольтметр универсальный В7-21, электронный тахометр ТЦ-3, топливный расходомер, весы, двигатель бензиновый ВА3-2114, тормозная установка MEZ Vsetin, ресивер, лавка мягкая, шкаф металлический., двигатель дизельный Д-37Б., индикатор МАИ-2А., манометровый стенд., манометр жидкостный, узел пожаротушения ОУ-3-ВСУ	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская 14 г, корпус Б, Б – 104	52,1	4
6	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского 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. (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская 14 г, корпус Б, ауд. Г-401	84,8	16