



---

---

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

---

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(НАПРАВЛЕНИЕ 13.03.02  
«ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»)**

---

Челябинск  
2017

---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Южно-Уральский государственный университет  
Кафедра «Автомобильный транспорт»

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(НАПРАВЛЕНИЕ 13.03.02  
«ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»)**

Челябинск

2017

Программа производственной практики (направление 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника») / А.Г. Возмилов; Р.Ю. Илимбетов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017

В программе представлены требования к освоению дисциплины, продолжительность, сроки и базы проведения производственной практики, содержание и организация производственной практики для бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3+. Программа может быть использована студентами направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для ознакомления с правилами проведения производственной практики и подготовки отчета.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
1. Общая характеристика .....	6
2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики .....	6
3. Место практики в структуре ОП ВО .....	9
4. Время проведения практики .....	10
5. Структура практики .....	10
6. Содержание практики .....	10
7. Формы отчетности по практике .....	11
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....	11
8.1 Паспорт фонда оценочных средств .....	11
8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания .....	12
8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий .....	13
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики .....	14
10. Информационные технологии, используемые при проведении практики .....	15
11. Материально-техническое обеспечение практики .....	16

## **ВВЕДЕНИЕ**

Производственная практика студентов образовательных учреждений высшего образования является составной частью образовательной программы высшего образования. Производственная практика является базовой дисциплиной, формирующей основы знаний по направлению подготовки и дающей объем знаний, необходимых для изучения последующих специальных дисциплин.

Дисциплина «Производственная практика» является дисциплиной, формирующей профессиональное мышление, и дающей объем знаний, необходимых для изучения последующих специальных дисциплин и подготовки квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и организации производственной практики определяются высшим учебным заведением.

В соответствии с учебным планом образовательной программы по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» предусмотрено проведение Производственной практики после первого года подготовки (с 44 по 45 недели).

Производственная практика проводится с целью формирования общекультурных и профессиональных компетенций бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

### **1. Общая характеристика**

#### **Вид практики**

Производственная

#### **Способ проведения**

Стационарная практика

#### **Тип практики**

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

#### **Цель практики**

Углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в вузе при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, изучение

причин отказов электрического и электронного оборудования автотракторной техники, их систем, механизмов и деталей, методов ремонта и технического обслуживания.

### **Задачи практики**

- приобретение студентом общекультурных, профессиональных и профильно-специализированных компетенций, согласно требованиям ФГОС ВО для направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»;
- приобретение студентом практических навыков по проектированию эскизов, схем, а также отдельных , узлов и агрегатов электрического и электронного оборудования автотракторной техники,;
- формирование способности и готовности анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- формирование способности и готовности представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;
- формирование способности и готовности осваивать техническую документацию и осуществлять проектно-конструкторскую деятельность в соответствии с техническим заданием в области профессиональной деятельности;
- изучение основных технологических процессов при изготовлении агрегатов и узлов электрического и электронного оборудования автотракторной техники и организации их производства;
- изучение особенности охраны труда и окружающей среды, безопасности жизнедеятельности в производственных подразделениях предприятия.

### **Краткое содержание практики**

Знакомство со структурной организацией машиностроительного предприятия. Выполнение трудовых обязанностей на рабочем месте. Изучение оборудования и средств технологического оснащения, контроля параметров оборудования. Изучение конструкторской документации. Знакомство с технологическими процессами.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

<b>Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)</b>
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные	Знать: правила и нормы культурного поведения в обществе
	Уметь: контролировать свое эмоциональное состояние; – вести

различия	<p>конструктивную дискуссию</p> <p>Владеть:навыками работы в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>
ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	<p>Знать: основы теоретических процессов в электрических машинах, аппаратах и установках.</p> <p>Уметь:работать с технической литературой, самостоятельно изучать технологические процессы</p> <p>Владеть:методами анализа особенностей работы различных типов электрических машин</p>
ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	<p>Знать:современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы электрических соединений, методы обработки получаемых данных</p> <p>Уметь:ориентироваться в организационной структуре и нормативно-правовой документации учреждения формулировать научную проблематику обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании; делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований</p> <p>Владеть:навыками проектирования и эксплуатации электрической части автотракторной техники, а также исследований физических процессов, происходящих в электрооборудовании при его работе; - культурой мышления, речи, общения методами организации и проведения опытно-экспериментальной и исследовательской работы; - способами обработки получаемых эмпирических</p>

	данных и их интерпретацией; - методами анализа и самоанализа, способствующих к развитию личности научного работника
ПК-6 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знать: основные технологические процессы, инструменты и оснастку, а также методы и средства контроля, используемые при изготовлении электрического и электронного оборудования автотракторной техники
	Уметь: самостоятельно изучать особенности конструкции электрического и электронного оборудования автотракторной техники, анализировать их и приводить сравнительную оценку
	Владеть: навыками использования испытательного и измерительного оборудования
ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать: Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
	Уметь: Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте. Соблюдать требования охраны труда при проведении работ
	Владеть: Проверка состояния рабочих мест, инструмента, приспособлений и механизмов, вентиляционных систем, помещений, а также безопасности их эксплуатации и принятие мер к устранению обнаруженных нарушений и недостатков. Контроль соблюдения требований по технологии ремонта и технического обслуживания сооружений,



	качества и безопасности выполнения работ.
--	---

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.13 Конструкция наземных транспортно-технологических машин Учебная практика (2 семестр)	ДВ.1.07.01 Современные системы электроники и автоматики наземных транспортных средств ДВ.1.03.01 Диагностика и диагностическое оборудование электронных систем управления наземных транспортных средств

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
В.1.13 Конструкция наземных транспортно-технологических машин	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения автомобилей и тракторов и определяемые их назначением возможные разновидности этих машин; требования к конструкции автомобилей, тракторов и их отдельных узлов и агрегатов, определяемые назначением и условиями эксплуатации;</li> <li>компоновочные схемы автомобилей и тракторов и их особенности с точки зрения производства и эксплуатации; общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации;</li> <li>тенденции развития конструкции автомобилей и тракторов.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>идентифицировать реальную конструкцию и её составные части; оценивать основные параметры автомобилей и тракторов и особенности конструкции их узлов и агрегатов;</li> </ul>

	анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства автомобилей, тракторов и их механизмов; проводить сборочно-разборочные и регулировочные работы, имея в качестве объекта автомобиль, трактор или отдельные их агрегаты. - владеть: навыками самостоятельной работы с технической литературой в направлении будущей профессии.
Учебная практика (2 семестр)	Знать структурную организацию машиностроительных предприятий, используемое технологическое и измерительное оборудование

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 45

#### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап	2	Проверка отчета по этапу практики
2	Ознакомительный этап	4	Проверка отчета по этапу практики
3	Выполнение индивидуального задания на практику (производственный этап)	90	Проверка отчета по этапу практики
4	Отчетный этап	12	Проверка отчета по практике

#### 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Инструктаж по технике безопасности, распределение по цехам, отделам, знакомство с руководителем практики от предприятия	2

2	Вступительная беседа руководителя о содержании, целях и задачах практики «Производственная», о характере производства, видах продукции	4
3	Выполнение трудовых обязанностей на рабочем месте: изготовление и монтаж электрического оборудования, подготовка к сборочным операциям, выполнение сборочно-разборочных операций под руководством прикрепленного куратора. Экскурсии в лабораторию диагностики автомобилей	90
4	Составление отчета по итогам производственной практики с указанием выполняемых обязанностей, приобретенных знаний, умений и навыков. Защита отчета по практике перед руководителем практики от вуза	12

## 7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 05.09.2016 №1А.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – оценка.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Выполнение индивидуального задания на практику (производственный этап)	ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	дифференцированный зачет
Подготовительный этап	ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной	дифференцированный зачет

	санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	
Выполнение индивидуального задания на практику (производственный этап)	ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	дифференцированный зачет
Выполнение индивидуального задания на практику (производственный этап)	ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-6 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	<p>Просмотр руководителем практики подготовленных студентами отчетов.</p> <p>Устный опрос студентов по тематике практики.</p> <p>Защита отчета по практике и ответы на контрольные вопросы.</p>	<p>Отлично: студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой.</p> <p>Хорошо: студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения</p> <p>Удовлетворительно: студенту,</p>

		<p>который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий</p> <p>Неудовлетворительно: студенту, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи; не представлен отчет по практике.</p>
--	--	--

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Электронная система управления работой ДВС. Её достоинства и недостатки по сравнению с предыдущими системами управления.
2. Динамика развития систем впрыска на примере Mono- Jetronic; Q-Jetronic; K-Jetronic; L- Jetronic и Motronic.
3. Классификация систем впрыска топлива. Привести примеры систем на автомобилях.
4. Основной принцип действия цифровой системы управления современного ДВС.
5. Датчик массового расхода воздуха. Назначение. Устройство, принцип действия. Причины и последствия при его не исправности.
6. Индуктивные датчики. Назначение. Устройство, принцип действия. Причины и последствия при его не исправности.
7. Циркониевый датчик кислорода. Назначение. Устройство, принцип действия. Причины и последствия при его не исправности.
8. Титановый датчик кислорода. Назначение. Устройство, принцип действия. Причины и последствия при его не исправности.
9. Датчик кислорода. Двухточечный и широкополосный. Принцип действия.
10. Экологические требования и конструктивные особенности ДВС по экологическому классу Евро 1,2,3...5.
11. Электро-гидроусилитель руля. Устройство, принцип действия. Достоинства и

недостатки. Причины и последствия при его не исправности.

12. Электроусилитель руля. Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки. Причины и последствия при его не исправности.

13. Классификация электронных систем функционирующие при: начале движения; во время движения; во время торможения.

14. ABS. Устройство и принцип действия на основе гидравлической схемы. Режимы работы – «Нажатие», «Удержание», ... .

15. ABS с «расширенными» функциями- ABS-2.

16. ASR. Устройство и принцип действия на основе гидравлической схемы.

17. ESP. Устройство и принцип действия датчиков.

18. ESP. Устройство и принцип действия на основе гидравлической схемы.

19. ESP с «расширенными» функциями- ESP-2. Возможности перспективной ESP-3.

20. CAN – шина. Устройство и принцип действия.

21. Насос – форсунка. Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки.

22. Система охлаждения ДВС с электронным управлением. Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки.

23. Эффективность влияния на расход топлива ДВС различных электронных систем управления.

24. Адсорбер. Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки.

25. Датчик детонации. Назначение. Устройство, принцип действия. Причины и последствия при его не исправности.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **Печатная учебно-методическая документация**

#### *а) основная литература:*

1. Соснин, Д. А. Новейшие автомобильные электронные системы Учеб. пособие для машиностр. вузов Д. А. Соснин, В. Ф. Яковлев. - М.: Солон-Пресс, 2005. - 239 с. ил.

2. Соснин, Д. А. Автотроника: Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей Учеб. пособие специалисту по ремонту и владельцам автомобилей Д. А. Соснин. - М.: Солон-Р, 2001. - 272 с. ил.

3. Ютт, В. Е. Электрооборудование автомобилей [Текст] Учебник по спец."Автомобили и автомоб. хоз-во". - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1995. - 303,[1] с. ил.

4. Ютт, В. Е. Электронные системы управления ДВС и методы их диагностирования [Текст] учеб. пособие для вузов по специальностям "Автомобили и автомобил. хоз-во", "Сервис трансп. и технол. машин и

оборудования (Автомоб. трансп.)" направления "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" В. Е. Ютт, Г. Е. Рузавин. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007. - 104 с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов Учеб. для вузов по специальности 180800 "Электрооборудование автомобилей и тракторов" А. Ф. Мельников, В. Е. Ютт, В. В. Морозов и др.; Под ред. А. Ф. Мельникова, В. В. Морозова. - М.: Academia, 2005. - 270, [1] с. ил.
2. Ютт, В. Е. Электрооборудование автомобилей [Текст] Учеб. для вузов по спец. "Автомобили в автомоб. хоз-ве". - М.: Транспорт, 1989. - 287 с. ил.
3. Ютт, В. Е. Электрооборудование автомобилей Учеб. для вузов автомобил. специальностей В. Е. Ютт. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Горячая линия - Телеком, 2006

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. 1. Программа производственной практики (направление 141100.62 «Энергетическое машиностроение») / А. Е. Попов; под ред. В. Е. Лазарева. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. – 13 с

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	1. Программа производственной практики (направление 141100.62 «Энергетическое машиностроение») / А. Е. Попов; под ред. В. Е. Лазарева. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. – 13 с	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный

**10. Информационные технологии, используемые при проведении практики**

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Автомобильный транспорт ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 86	Компьютерный класс на (7+1) посадочных мест на базе сервера Intel Pentium E9300. Программное обеспечение: – операционная система Windows 2008 Server; – пакет Microsoft Office; – КОМПАС ver.14; – пакет программ для расчета и моделирования автотракторной техники фирмы AVL: BOOST, FIRE. Лаборатории: Триботехнический; Горюче смазочных материалов; Электрического и электронного оборудования автотракторной техники.
ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак"	454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3	Компьютерные классы. Конструкторские отделы. Испытательные лаборатории
ООО Компания Уралкам	454038, Челябинск, Металлургов шоссе, 21п	Компьютерные классы. Конструкторские отделы. Испытательные лаборатории
АО Специальное конструкторское бюро "Турбина"	454007, г.Челябинск, пр. им. В.И.Ленина, 2"б"	Компьютерные классы. Конструкторские отделы. Испытательные лаборатории
Общество с ограниченной	454021, г.Челябинск, Братьев Кашириных,	Компьютерные классы. Испытательные лаборатории



ответственностью РЕГИНАС	141-а	
ОАО "Челябинский механический завод"	454119, г. Челябинск, Копейское шоссе, 38	Компьютерные классы. Конструкторские отделы. Испытательные лаборатории
АО НПО Электромашина	454119, г. Челябинск, ул. Машиностроителей, 2	Компьютерные классы. Конструкторские отделы. Испытательные лаборатории
ООО "Сейхо-Моторс"	454128, Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 135	Компьютерные классы. Испытательные лаборатории
ООО "Легион Моторс"	454010, Челябинск, Копейское шоссе, 88	Компьютерные классы. Испытательные лаборатории
ООО "Автоцентр Керг"	454045, Челябинск, Новоэлеваторная, 49	Компьютерные классы. Испытательные лаборатории
ООО "Планета Авто"	454128, г. Челябинск, ул. Бр. кашириных, 137	Компьютерные классы. Испытательные лаборатории