



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра общинженерные дисциплины



Программа практики

**УЧЕБНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА ПО ОСНОВАМ
АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ**

Специальность подготовки
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и тракторы

Уровень
специалитета

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Пикмуллин Г.В., к.т.н., доцент

Программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Общинженерные дисциплины» 27 апреля 2020 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Пикмуллин Г.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института
механизации и технического сервиса 12 мая 2020 г. (протокол № 8)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

Яхин С.М.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 10 от 14 мая 2020 г.

1. Указание вида практики, способа и формы ее проведения

Вид практики: **учебная практика.**

Способ проведения практики: **стационарная.**

Форма проведения практики: **непрерывная форма.**

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП специалитета по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация: «Автомобили и тракторы», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения при прохождении учебной технологической практики по основам автомобилестроения.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: технологическую документацию, оборудование, организацию работ и технико-экономические показатели производства; приемы творческого использования существующих и перспективных технологий. Уметь: использовать технологические процессы для изготовления и заготовок. Владеть: профессиональными навыками рабочих специальностей связанных с формообразованием и термической обработкой конструкционных материалов.
ОПК-3	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: принципов и технологии организации практических работ по основам автомобилестроения, структуру и принципы проведения работ, формы контроля и ответственности за конечный результат работы, обеспечение безопасных условий труда. Уметь: организовать работу в соответствии с технологическим процессом по основам автомобилестроения. Владеть: методами организации технологического процесса проведения работ по основам автомобилестроения.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Учебная технологическая практика по основам автомобилестроения относится к блоку Б2 – Практики. Проводится в 4 семестре 2 курса очной формы обучения и на 3 курсе при заочной форме обучения.

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: математики, физики, начертательная геометрия и инженерная графика, материаловедение и технология конструкционных материалов, и компьютерная инженерная графика.

Особое значение имеют сведения и практические навыки, полученные студентами во время учебной практики в мастерских.

Практика является основополагающей, при изучении дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технология производства автомобилей и тракторов» и производственная технологическая практика.

4 Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Объем учебной технологической практики по основам автомобилестроения: **6 зачетных единиц (216 академических часа).**

Продолжительность учебной технологической практики по основам автомобилестроения: **4 недели.**

5 Содержание практики

Перед началом работы проводится вводное занятие по ознакомлению студентов с программой и организацией проведения учебной практики, с имеющимся оборудованием и инструментом, а также прогрессивными приемами труда. Студенты получают общий инструктаж по технике безопасности и противопожарным правилам, а затем инструктаж на рабочем месте.

Таблица 5.1. Распределение по видам работ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Инструктаж по технике журнале безопасности.	Знакомство с предприятием, изучение инструкций по технике безопасности и пожарной безопасности.	Подпись в журнале инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности
2.	Основной этап практики	Выполнение заданий на рабочих местах. Сбор информации для отчета.	Контроль за выполнение программы практики со стороны руководителя от предприятия и со стороны руководителя от университета
3.	Отчет по практике	Подготовка отчета к защите.	Ответы на вопросы

Практика студентов проходит в форме ознакомления с работой промышленных и автотранспортных предприятий, занимающихся производством, ремонтом различного рода технологического оборудования, соответствующего направления подготовки - Наземные транспортно-технологические средства.

В период производственной практики студент должен изучить главнейшие технологические процессы, характерные для данного предприятия, обратив особое внимание на последние достижения науки и техники и особенности работы новаторов производства; ознакомиться с конструкцией станков, установок и агрегатов, с рабочим инструментом и приспособлениями, с организацией работы и ее технологическими показателями. За время прохождения практики студент должен ознакомиться со следующими вопросами:

Механическая обработка

Вид заготовки. Припуски на обработку. Характеристики металлорежущих станков, на которых работает студент. Ознакомление с кинематической схемой одного станка. Технологический процесс изготовления детали. Материал детали и последовательность обработки детали. Крепление детали и инструментов на станках. Базовые поверхности и эскизы установок. Применяемые режущие инструменты, их материал, геометрические параметры и заточка их. Приспособление для закрепления деталей. Межоперационные припуски на обработку. Измерительные инструменты, применяемые при изготовлении деталей. Допуски на обработку всех обрабатываемых поверхностей.

Режимы обработки применяемых на станках, на которых работает студент: скорость резания, глубина резания и подача, число проходов.

Норма времени выполнения операций. Технические условия на выполняемые операции обработки деталей. Контрольный инструмент и отличие его от рабочего измерительного инструмента.

Брак, обнаруженный при техническом контроле. Виды брака и причины его возникновения. Борьба с браком деталей.

Сборочные процессы.

Сборка узлов машины. Организация производства сборки. Линии сборки, их расположение по отношению к поточным линиям обработки деталей.

Последовательность сборки отдельных узлов. Приспособления, инструмент и приемы работ на сборке узлов. Регулировочные операции. Технические условия на сборку отдельных узлов, агрегатов и всей машины. Испытание отдельных узлов, агрегатов и всей машины.

Литейное производство.

Шихтовой двор. Сорта материалов, потребные для производства. Подготовка материалов.

Плавильное отделение. Конструкция и производительность вагранки, ее загрузка. Разливка чугуна. Очистка жидкого чугуна от шлака. Электропечи, процесс плавки, модифицирование чугуна.

Формовочное отделение. Применяемые методы формовки. Типы формовочных машин. Модели и опоки. Применяемые инструменты и приспособления. Установка опок под заливку.

Стержневое отделение. Стержневые ящики. Приготовление стержней. Сушильные печи.

Заливочное отделение. Методы разливки металла. Транспортное устройство для подачи металла к формам и для перемещения форм во время заливки.

Отделение очистки. Очистка крупных и мелких отливок.

Технический контроль. Виды брака и причины его возникновения, количество брака. Методы исправления брака. Техника безопасности при работе в литейных цехах.

Кузнечно-прессовые работы.

Нагревательные печи. типы печей и их конструкции. Применяемое топливо. Контроль температуры печей. Коэффициент полезного действия. Производительность. Режимы нагрева металла. Брак от неправильного нагрева.

Отделение молотов и прессов. Конструкция штампов для определенных изделий. Технологический процесс штамповки иковки различных деталей и производительность. Контроль качества поковок. Виды брака.

Холодная штамповка. Оборудование, прессы и штампы для холодной штамповки. Материал и термическая обработка для холодных штампов. Операции вырезки и продавливания отверстий. Глубокая штамповка, технические условия на листовую сталь, применяемую для нее.

Подразделения или участки для производства сварочных работ.

Дуговая сварка. Оборудование, электроды, применяемые покрытия электродов. Автоматическая дуговая сварка. Стыковая сварка и оборудование для нее. Электроды. Точечная сварка. Шовная сварка. Газовая сварка и оборудование для нее. Контроль сварочных соединений.

Участок термической обработки.

Оборудование термического цеха. Печи для закали, отпуска и цементации. Режимы закали, отпуска и цементации. Контроль качества термической обработки. Высокочастотная закалка.

Инструментальные подразделения.

Отделение режущего инструмента. Марки сталей и твердых сплавов, применяемых для изготовления различных видов режущего инструмента. Технология изготовления резцов, сверл, разверток, метчиков, плашек, фрез и протяжек.

Термическая обработка инструмента, применение электродных соляных ванн для нагрева и ступенчатой закали в горячих средах. Методы контроля готового инструмента.

Отделение штампов. Марки сталей и заготовки, применяемые для холодных и горячих штампов и режимы их термической обработки. Контроль и виды брака штампов.

Отделение измерительного инструмента. Применяемые марки стали, технология изготовления инструмента, термическая обработка, контроль и виды брака.

Подразделения или лаборатории по проверке качества продукции.

Механическое отделение: оборудование и виды производимых в нем испытаний.

Металлографическое отделение: методы контроля макро и микроструктуры изделий.

Отделение физических исследований: магнитные и спектральные методы контроля.

6. Указание форм отчетности по практике

С первого дня начала работы студент ежедневно фиксирует в дневнике сведения о выполняемой работе, результатах ее выполнения, качестве выполненной работы, количестве брака и причинах его возникновения.

В последний день практики студент заверяет дневник у руководителя предприятия, получает характеристику, знакомит руководителя практики с собранным материалом для отчета, после чего ставит отметку в направлении (путевке) о дне завершения практики.

По окончании практики студент сдает дифференцированный зачет (с оценкой) перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят: преподаватель, ведущий курс, по которому проводится практика, руководитель практики от университета и от предприятия.

Структура отчета:

О результатах практики студенты составляют отчет.

6.1 Отчет должен состоять из разделов:

общие сведения о деятельности организации, выполняемые виды работ, приобретенные знания, умения и навыки.

6.2 Указания по оформлению отчета

1 Отчет выполняется на формате А4.

2 Титульный лист оформляется по приведенному образцу.

3 Эскизы и схемы должны быть выполнены только карандашом, аккуратно по линейке, с соблюдением пропорций (и углов инструментов).

4 Структура отчета должна соответствовать приведенному содержанию отчета.

6.3 Содержание отчета по разделам практик.

В отчете студентом должна быть представлена технология изготовления или восстановления какой-либо детали или узла машины, автомобиля и т.д. Достаточно подробно должен быть раскрыт порядок обработки детали, применяемое оборудование, металлорежущий инструмент, режимы обработки.

7. фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в приложении к программе практики «Учебная технологическая практика по основам автомобилестроения».

8. перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Ануриев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т : справочник / В. И. Ануриев ; под редакцией И. Н. Жестковой. — 10-е изд. — Москва : Машиностроение, 2015. — 928 с. — ISBN 978-5-9906087-6-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107150>.

2. Бабичев, А.П. Справочник инженера-технолога в машиностроении / А.П. Бабичев и др. - Ростов н/Д: Феникс, 2015. - 541 с.: ил.

3. Кушнер, В.С. Технологические процессы в машиностроении: учеб. для студ. Высш. учеб. заведений / В.С.Кушнер, А.С.Верещака, А.Г.Схиртладзе. - М.: Изд-кий центр Академия, 2011. — 416 с.

4. Тарабарин, О.И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении: Учебное пособие.-2-е изд., испр. и доп. / О.И.Тарабарин, А.П. Абызов, В.Б. Ступко. - СПб: Изд-во Лань, 013. - 304 с., ил.

5. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / Под ред. А.И. Батышева, А.А. Смолькина. -М.: ИНФРА-М, 2011. -288 с. / <http://znanium.com>.

Дополнительная литература:

1. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х т. /Под ред. А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 2011.

2. Морозова, Е. А. Введение в металловедение и термическую обработку металлов : учебное пособие / Е. А. Морозова, В. С. Муратов. — Самара : АСИ СамГТУ, 2018. — 214 с. — ISBN 978-5-7964-2150-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/127684>.
3. Бурцев, В.М. Технология машиностроения [Текст] / В.М. Бурцев. – М. : МГТУим. Баумана, 2012. – 551 с.
4. Справочник металлиста в 5-ти т. /Под ред. А.Н. Малова. – М.: Машиностроение, 1977.

Ресурсы сети интернет:

<http://www.twirpx.com/file/845477>

<http://avto-barmashova.ru/proektirovanie-sto/index/html>

<http://www.avtoemtehnika.ru/file/proektirovanie-sto/>

Электронная библиотечная система: “Лань” <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотечная система: “Znaniy.com” [/http://znaniy.com](http://znaniy.com)

9. перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении учебной технологической практики по основам автомобилестроения использование информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем - **не предусмотрено**.

10. описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебная технологическая практика по основам автомобилестроения	Материально-техническая база профильных предприятий, с которыми заключены долгосрочные договора о проведении практики
	Учебная аудитория № 411 для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ноутбук, компьютеры, мультимедиа проектор, доска аудиторная., экран., стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 502 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ – 24 шт., набор компьютерной мебели – 24 шт., стол и стул для преподавателя.