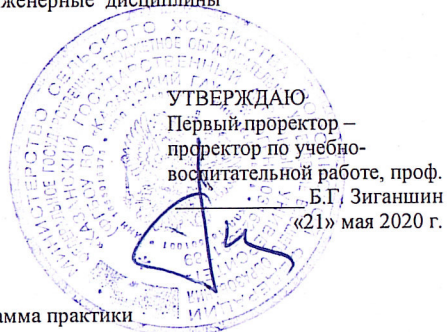




МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра общинженерные дисциплины



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«21» мая 2020 г.

Программа практики

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА В МАСТЕРСКИХ

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 практики в мастерских:

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: применяемые материалы, инструменты и оборудование и технологии холодной обработки металлов; тенденции развития методов обработки материалов, оборудования и технологий; приемы творческого использования существующих и перспективных технологий. Уметь: подбирать режимы сварки и материал; проводить наладку станочного, слесарного и сварочного оборудования. Владеть: методами выполнения станочных, слесарных и сварочных работ.
ОПК-3	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: принципов организации практических работ в мастерских, структуру и принципы проведения работ, формы контроля и ответственности за конечный результат работы, обеспечение безопасных условий труда. Уметь: критически оценивать собственные достоинства и недостатки, выбирать пути и средства развития первых и устранения последних. Владеть: методами проведения работ на производстве, организовать и управлять коллективом.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Учебная практика в мастерских относится к блоку Б2 – Практики. Проводится в 2 семестре 1 курса очной формы обучения и на 2 курсе при заочной форме обучения.

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: математики, физики, начертательная геометрия и инженерная графика. Практика является основополагающей, при изучении дисциплин «Материаловедение и ТКМ», «Сопротивление материалов», «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 практики в мастерских: **3 зачетных единиц (108 академических часа).**

Продолжительность учебной практики в мастерских: **2 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:

I. Слесарные работы

- **Общие сведения о слесарном деле.** Значение слесарных работ в сельскохозяйственном машиностроении и ремонте сельскохозяйственной техники.

Организация труда слесаря. Техника безопасности при слесарных работах. Понятие о шероховатости поверхности и точности обработки. Слесарные операции. Изгиб и правка сортового металла, разметка заготовки, рубка, резка, опиловка, шабрение, притирка, сверление и развертывание отверстия, нарезание резьбы метчиками и плашками, клепка и другие.

Слесарный измерительный инструмент (линейки, штангенциркули, угломеры, калибры). Понятие о механизации слесарных работ.

- **Разметка.** Виды разметок (плоскостная, пространственная). Приспособление и инструмент для выполнения разметки. Подготовка к разметке. Приемы плоскостной разметки. Разметка по шаблонам.

- **Рубка металла.** Общие положения о рубке. Сущность процесса. Инструменты для рубки. Процесс рубки. Приемы рубки. Механизация рубки. Техника безопасности при рубке. Освоение рабочих приемов по рубке зубилом.

- **Правка, рихтовка и гибка металла.** Общие сведения. Правка металла. Гибка деталей из листового и полосового металла. Гибка труб Освоение рабочих приемов по правке и гибке.

- **Резка металла.** Сущность процесса. Ножовочные полотна. Резка ножовкой круглого, квадратного и листового металла Резка ручными ножницами Механизированная резка Освоение рабочих приемов по резке ножовкой и ножницами.

- **Опиливание.** Сущность процесса. Напильники. Классификация напильников. Приемы опилования. Виды опилования. Надфили как особый вид напильников и область их применения. Механизация опилоочных работ. Отработка приемов по опилованию.

Сверление. Сущность процесса. Сверла. Ручное и механизированное сверление. Процесс сверления. Сверление отверстий. Крепление сверл и заготовок. Затачивание спиральных сверл. Отработка приемов по сверлению.

Развертывание отверстий. Приемы развертывания. Развертки с прямым и спиральным зубом. Освоение рабочих приемов по развертыванию.

II. Сварочные работы

Тема №1. Основы ручной электродуговой сварки.

Цель занятий: Практическое изучение устройства сварочного поста для ручной электродуговой сварки металлов на переменном токе, ознакомление с технологией сварки, получение практических навыков выполнения сварного стыкового соединения.

Содержание занятий:

1. Изучение схемы поста для ручной электродуговой сварки металлов на переменном токе.
2. Изучение назначения и принципа действия трансформатора и регулятора силы тока.
3. Изучение видов сварных швов и типов сварных соединений.
4. Ознакомление с элементами сварочной дуги.
5. Изучение принадлежностей сварщика.
6. Изучение классификации, назначения и устройства сварочных электродов.
7. Выбор режима сварки заготовок из малоуглеродистой стали заданной толщины.
8. Инструктаж по технике безопасности и охране труда при работе со сварочным оборудованием.
9. Закрепление электрода в держателе.
10. Зажигание дуги, регулировка сварочного тока, удержание дуги.
11. Практическое выполнение сварного соединения.
12. Составление отчета (эскизы сварочного поста, видов и типов сварных соединений, элементов сварочной дуги, электродов, расчет режима сварки).

Тема №2 Основы электроконтактной сварки.

Цель занятий: Практическое изучение способа и оборудования электроконтактной сварки металлов, получение практических навыков выполнения точечного сварного шва.

Содержание занятий:

1. Изучение способов электроконтактной сварки (точечного, стыкового, роликового).
2. Изучение устройства и принципиальной схемы машины для электроконтактной сварки АТП-10.
3. Инструктаж по технике безопасности и охране труда при работе на машине электроконтактной сварки.
4. Выполнение сварного соединения на машине электроконтактной сварки.
5. Составление отчета (принципиальная схема машины АТП-10, эскизы сварных соединений, режимы сварки).

Тема №3 Газовая сварка и резка металлов

1. Краткие сведения о сварке и резке металлов
2. Краткие сведения о сварке и резке металлов
3. Оборудование, приспособление и инструмент

4. Технология газовой сварки
5. Технология кислородной резки
6. Технология сварки чугуна и цветных металлов
7. Газовая наплавка и пайка
8. Контроль качества сварных швов и соединений
9. Техника безопасности и противопожарные мероприятия
10. Современные способы наплавки

III. Станочные работы

Тема №1 Основы токарного дела.

Цель занятий: Практическое изучение устройства токарно-винторезного станка, режущего инструмента и приспособлений к нему, получение практических навыков работы на токарно-винторезном станке.

Содержание занятий: 1. Изучение назначения и устройства токарно-винторезного станка и его основных узлов (станины, передней и задней бабок, коробки скоростей, коробки подач, гитары, фартука, суппорта, ходовых винта и вала, резцедержателя, шпинделя, патрона).

2. Изучение устройства и назначения приспособлений к токарно-винторезному станку (центров, трех- и четырехкулачковых патронов, самоцентрирующих и поводковых патронов, планшайбы, люнетов, оправок).

3. Ознакомление с видами работ, выполняемых на токарно-винторезных станках (точение наружных цилиндрических поверхностей, точение торцевых поверхностей, точение канавок и отрезание заготовок, сверление отверстий и растачивание внутренних цилиндрических поверхностей, нарезание резьб, обработка фасонных и конических поверхностей, полирование наружных цилиндрических поверхностей, накатка рифлений).

4. Изучение конструкции, геометрических элементов, назначения основных типов режущего инструмента и материалов для их изготовления (проходные, отрезные, подрезные, фасонные резцы и резцы из быстрорежущих сталей).

5. Изучение приборов для измерения геометрических параметров режущей части инструментов.

6. Выполнение измерений геометрических параметров режущей части токарного резца при помощи универсального угломера.

7. Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе на токарно-винторезных станках.

8. Практическая установка заготовок и режущего инструмента на станке.

9. Практическая наладка станка (установка скорости и глубины резания, подачи).

10. Практическое выполнение типовой токарной операции (точение цилиндрической, торцевой поверхностей, отрезание заготовки, нарезание резьбы, сверление).

11. Составление отчета (эскизы токарно-винторезного станка его узлов и приспособлений, режущего и мерительного инструментов, протоколы замера основных геометрических параметров режущей части инструмента).

Тема №2 Основы фрезерного дела.

Цель занятий: Практическое изучение устройства станков фрезерной группы, режущего инструмента и приспособлений к нему, получение практических навыков работы на вертикальном консольном фрезерном станке.

Содержание занятий:

1. Изучение назначения и устройства фрезерных станков различных типов (консольных универсальных и горизонтальных, широкоуниверсальных, вертикальных, бесконсольных продольных, карусельных, барабанных, копировальных).
2. Изучение основных узлов вертикального консольно-фрезерного станка марки 6Р12

- (станины, поворотной головки, коробок подач и скоростей, консоли, стола, салазок).
3. Изучение основных видов фрез, материалов для их изготовления, элементов режима резания при фрезеровании.
 4. Изучение назначения и устройства приспособлений для вертикального консольно-фрезерного станка (делительной головки, поворотного стола, тисков, прихватов).
 5. Инструктаж по охране труда и технике безопасности при выполнении работ на вертикальном фрезерном станке.
 6. Практическое выполнение операций по закреплению фрезы на оправке, заготовки на столе станка.
 7. Установка режимов резания (скорости, глубины, подачи).
 8. Практическое выполнение фрезерования плоскости.
 9. Настройка делительной головки для фрезерования шестигранника.
 10. Практическое выполнение фрезерования шестигранника с применением делительной головки по правилу простого деления, определяющего число оборотов рукоятки на делительном диске.
 11. Составление отчета (эскизы вертикального консольно-фрезерного станка, делительной головки, различных типов фрез, данные о режимах резания при фрезеровании и настройки делительной головки).

Тема №3 Основы работы на строгальных станках.

Цель занятия: Практическое изучение устройства строгальных станков, получение практических навыков работы на поперечно-строгальном станке.

Содержание занятия:

1. Изучение устройства и назначения строгальных станков (поперечно-строгального, продольно-строгального, долбежного).
2. Изучение основных элементов режима резания при строгании на поперечно-строгальном станке.
3. Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе на поперечно-строгальном станке.
4. Проверка правильности настройки режимов резания, выполненной учебным мастером, на строгальном станке.
5. Практическое выполнение строгания плоскости.
6. Составление отчета (эскизы поперечно-строгального станка, схемы движения режущего инструмента).

Тема №4 Основы обработки деталей на шлифовальных станках и приспособлениях.

Цель занятия: Практическое изучение назначения и устройства шлифовальных станка и приспособлений, получение практических навыков работы на шлифовальном приспособлении (наждаке).

Содержание занятия:

1. Изучение процесса шлифования и его особенностей.
2. Изучение классификации, назначения абразивных кругов и материалов для их изготовления.
3. Изучение кинематики взаимодействия абразивного круга и обрабатываемой детали.
4. Изучение устройства плоскошлифовального станка и способов крепления абразивного круга.
5. Изучение шлифовального приспособления (наждака).
6. Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе на шлифовальных станках и приспособлениях.
7. Закрепление шлифовального круга на станке или наждаке.
8. Практическое выполнение шлифования образцов пластин из разных материалов.
9. Определение износа абразивного круга, объема снятого при шлифовании металла,

коэффициента шлифования.

10. Составление отчета (эскизы плоскошлифовального станка, наждака, абразивного круга, расчеты износа абразивного круга, объема снятого с заготовки материала, коэффициента шлифования).

6 Указание форм отчетности по практике

После завершения практики обучающийся составляет отчет и сдает руководителю от кафедры на проверку. По слесарным, сварочным и станочным операциям каждый студент в процессе практики выполняет индивидуальные задания по указанию преподавателя, ведет рабочий дневник и составляет краткий отчет в объеме 20-30 стр.

Освоение практических приемов студентами оценивает непосредственно руководитель практики, что отражается в рабочей характеристике студента.

При прохождении практики в учебных лабораториях преподаватель или учебный мастер заполняет журнал

Указанные документы служат основанием для зачета практики.

В период практики для усвоения необходимого материала студентам рекомендуется пользоваться литературой в зависимости от занимаемого рабочего места.

Структура отчета:

О результатах практики студенты составляют отчет.

6.1 Отчет должен состоять из следующих разделов:

1. Слесарная практика.
2. Сварочная практика.
3. Станочная практика.

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). Ксерокопии не допускаются.
- 4 Текстовый материал должен быть выполнен однотонно синей или черной пастой, цветные пасты не допускаются.
- 5 Структура отчета должна соответствовать приведенному содержанию отчета.

6.3 Содержание отчета по разделам практик

6.3.1 Слесарная практика

В отчете по слесарной практике должны быть раскрыты следующие вопросы:

1 Перечень и краткая характеристика основных слесарных операций (разметка, рубка, резка, опилование, сверление, нарезание резьбы) с указанием применяемых инструментов.

2 Характеристика основных слесарных инструментов.

2.1 Зубило (*привести эскиз, углы заточки для рубки разных металлов, марки стали, твердость*).

2.2 Напильники (*перечислить виды напильников, дать эскиз напильника, марки стали*).

2.3 Метчики и плашки (*описать конструкцию метчика и круглой плашки, дать эскиз, материал*).

6.3.2 Сварочная практика

В отчете по сварочной практике должны быть раскрыты следующие вопросы:

- 1 Источники сварочного тока.
(Привести принципиальную схему сварочного трансформатора и выпрямителя, описать их устройство и принцип работы.)
 - 2 Условное обозначение электродов.
(Расшифровать условное обозначение электрода по данным индивидуального задания)
 - 3 Типы сварных соединений и швов.
(Дать эскизы сварных соединений и швов.)
 - 4 Выбор режимов сварки.
(По данным индивидуального задания разработать режимы сварки для конкретных условий: толщина свариваемых деталей, вид сварного шва)
 - 5 Оборудование для газовой сварки.
(Перечислить оборудование для газовой сварки, описать их назначение и виды. По данным индивидуального задания на один вид оборудования привести схему, описать устройство и принцип действия)
- 6.3.3 Станочная практика

В отчете по станочной практике должны быть раскрыты следующие вопросы:

- 1 Назначение узлов токарно-винторезного станка.
(Дать схему токарно-винторезного станка 16K20 и перечислить основные узлы станка с их назначением.)
- 2 Описание процесса изготовления детали на токарном станке.
(Привести эскиз детали, выданный мастером. Применительно к этой детали перечислить необходимые виды токарных работ и используемые при этом виды резцов или др. инструментов.)
- 3 Назначение узлов вертикально-сверлильного станка.
(Дать схему вертикально-сверлильного станка и перечислить основные узлы станка с их назначением.)
- 4 Конструкция спирального сверла.
(Привести эскиз спирального сверла и описать назначение его элементов.)

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 практика в мастерских».

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

Учебная литература:

1. Мычко, В. С. Токарная обработка. Справочник токаря : учебное пособие / В. С. Мычко. — Минск : РИПО, 2019. — 356 с. — ISBN 978-985-503-899-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131985>
2. Барон, Ю.М. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов/ Под ред. Ю.М.Барона. - СПб.:Питер, 2012. – 512 с., ил.
3. Овчинников В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник/ Овчинников В.В.-М.: КНОРУС, 2010. – 304 с.

4. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела : учебное пособие / В. Л. Лихачев. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2016. — 608 с. — ISBN 978-5-91359-184-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92979>.

5. Мычко, В. С. Слесарное дело : учебное пособие / В. С. Мычко. — Минск : РИПО, 2019. — 220 с. — ISBN 978-985-503-894-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131923>

б) дополнительная литература

1. Безъязычный, В. Ф. Справочник токаря-универсала : справочник / В. Ф. Безъязычный, В. Г. Моисеев, Д. Г. Белецкий, М. Г. Шеметов ; под редакцией М. Г. Шеметова, В. Ф. Безъязычного. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2007. — 576 с. — ISBN 978-5-217-03393-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/758>

2. Фещенко, В. Н. Слесарное дело. Слесарные работы при изготовлении и ремонте машин. Книга 1 : учебное пособие / В. Н. Фещенко. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2013. — 464 с. — ISBN 978-5-9729-0053-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/651>

3. Герасименко, А.И. Изучаем основы сварки /А.И.Герасименко.- Ростов н/Д: Феникс, 2012.-321 с. : ил. - (Самоучитель)

4. Гаврилин, А.М. Металлорежущие станки. В.2 т.Т.1: учебник / В.И.Сотников, А.Г.Схириладзе,Г.А.Харламов.-М.:Изд-кий центр Академия, 2012.-304 с.- (Сер.Бакалавриат) - 5 экз.

5. Гаврилин, А.М. Металлорежущие станки. В 2-х т.Т.2:учебник/, В.И.Сотников, А.Г.Схиртладзе, Г.А.Харламов. - М.:Изд-кий центрАкадемия, 2012.-336 с.- (Сер. Бакалавриат) - 5 экз.

6.Пикмуллин, Г.В. - Методические указания для отчета по учебной практике в мастерских: методические указания. / Г.В. Пикмуллин., А.А. Мустафин. - Казань: изд-во КГАУ, 2014. - 16 с.

Ресурсы сети интернет:

1. Интернет ресурс: Учебная, справочная литература по сварочным работам и сварочной аппаратуре для газовой и электрической сварки, иллюстрированные самоучители по газозлектросварке.
2. Форма доступа: www.librar.ru/topic3235.html
3. Интернет ресурс: Виды сварки, необходимые инструменты и принадлежности, дефекты и контроль Форма доступа: | www.xlbook.ru/offerlab63223.aspx .
4. Электронная библиотечная система: “Лань” <http://e.lanbook.com>.
5. Электронная библиотечная система: “Znanium.com” /<http://znanium.com>

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

При проведении «Учебная практика в мастерских» использование информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем - не предусмотрено.

10 описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Таблица 10.1 Оснащение рабочих мест учебной практики в мастерских

Учебная практика в мастерски	Учебная аудитория № 112 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория механической обработки. Доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, шкаф для инструментов; токарные станки 1К62 – 7 шт., вертикально-сверлильный станок 2Н125 - 2 шт., продольно-строгальный станок 7Б35- 1 шт., плоскошлифовальный станок - 1шт., универсально-заточной станок – 1 шт., зубофрезерный станок – 1 шт., универсальная делительная головка УДГ-120 – 2 шт., резцы, сверла, зенкеры, развертки, фрезы, протяжки - 25 шт., зубонарезные инструменты (червячные фрезы, долбяки) – 15 шт.; альбомы чертежей деталей сельхозмашин и автомобилей – 25 шт., наборы деталей сельхозтехники – 25 шт., альбом станочных приспособлений – 10 шт., комплект плакатов по токарной обработке, слесарно-сборочному процессу – 25 шт., учебные видеофильмы по: обработке на станках с ЧПУ, современные станки Учебная аудитория №305 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория сварки. Доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов; тренажер сварки - 1 шт.; сварочный трансформатор ТД-300 - 2 шт., сварочное устройство постоянного тока – 1 шт., сварочный стол - 4 шт., балластный реостат – 1 шт., сварочный инвертор – 1 шт., верстак слесарный - 1 шт., тиски - 1 шт., вытяжная вентиляция; защитные маски – 6 шт., электрододержатели – 5 шт., костюм сварщика – 6 шт., рукавицы – 6 пар, электроды, щетки металлические – 4 шт., щетки-сметки – 4 шт.; макеты ациленового генератора – 2 шт., наглядные учебные пли оборудование – 10 шт., кинематические схемы станков (альбом) - 5 шт
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.