**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 общеинженерных дисциплин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«  » мая 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

## Учебная технологическая практика

Специальность
**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Специализация
**Автомобили и тракторы**

Форма обучения
**очная, заочная**

Казань – 2026

Составитель:

| | |
|---|---|
| заведующий кафедрой, к.т.н., доцент<br>Должность, ученая степень, ученое звание | Пикмуллин Геннадий Васильевич<br>Ф.И.О. |

Программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры общеинженерных дисциплин «16» апреля 2026 года (протокол № 9)

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

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «30» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

| | |
|---|---|
| доцент, к.т.н.<br>Должность, ученая степень, ученое звание | Зинатуллина Алсу Наилевна<br>Ф.И.О. |

Согласовано:

| | |
|---|---|
| Директор | Медведев Владимир Михайлович<br>Ф.И.О. |

Протокол Ученого совета института № 8 от «05» мая 2026 года

## 1 Указание вида, типа практики, способа и формы ее проведения

Вид практики: учебная.
Тип практики: технологическая.
Способ проведения практики: стационарная, выездная.
Учебная технологическая практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом, осуществляется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и организована в форме практической подготовки.

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, направленность (профиль) «Автомобили и тракторы», обучающийся, при прохождении практики «Учебная технологическая практика» должен овладеть следующими результатами:

| Код индикатора достижения компетенции | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей | | |
| ОПК-1.4 | Способен к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений в областях связанных со сферой профессиональной деятельности | **Знать**: технологическое оборудование, инструменты, приспособления, методы получения заготовок и деталей при прохождении практики<br>**Уметь**: выполнять станочные, слесарные и сварочные работы при прохождении практики<br>**Владеть**: практическими навыками и приемами работы на различных видах технологического оборудования при прохождении практики |
| ПК-1 Проектирование и конструирование автотранспортных средств | | |
| ПК-1.1 | Демонстрирует знание по устройству конструкции автотранспортных средств и их компонентов | **Знать**: устройство конструкции автотранспортных средств и их компонентов<br>**Уметь**: демонстрировать знания по устройству конструкции автотранспортных средств и их компонентов<br>**Владеть**: навыками демонстрации знаний по устройству конструкции автотранспортных средств и их компонентов |

| ПК-3 Организация эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов | | |
|---|---|---|
| ПК-3.1 | Демонстрирует знание по устройству конструкции наземных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов | **Знать**: устройство конструкции наземных транспортно-технологических машин для прохождения практики<br>**Уметь**: применять полученные знания по устройству конструкции наземных транспортно-технологических машин для прохождения практики<br>**Владеть**: навыками по устройству конструкции наземных транспортно-технологических машин для прохождения практики |

## 3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Учебная технологическая практика относится к блоку 2 «Практика». Проводится в 2 семестре 1 курса очной формы обучения, на 2 курсе заочной формы обучения.

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Начертательная геометрия и инженерная графика, материаловедение и технология конструкционных материалов» и учебная практика в мастерских.

Практика является основополагающей при изучении дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация, сопротивления материалов, детали машин, основы конструирования, подъемно-транспортные машины, технология производства автомобилей и тракторов, ремонт автомобилей и тракторов, эксплуатация автомобилей и тракторов, и производственной технологической практики».

## 4 Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях (в академических часах)

Объем практики: 9 зачётных единиц (324 академических часа, в том числе в форме практической подготовки 324 часа) для очной и заочной формы обучения.

Продолжительность практики: 6 недель для очной и заочной формы обучения.

## 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.

Практика студентов проходит в форме ознакомления с работой промышленных и автотранспортных предприятий, занимающихся производством, ремонтом различного рода технологического оборудования, соответствующего специальности подготовки

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. В период учебной технологической 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:

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. Кузнечнопрессовые 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 и ковки 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.

6. 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.

7. Участок термической обработки.

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

8. 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 закалки 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.

9. 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

После завершения практики обучающийся составляет отчет и сдает руководителю от кафедры на проверку. 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.

Указанные документы служат основанием для зачета практики.

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

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

- Отчет выполняется на формате А4.
- Титульный лист оформляется по приведенному образцу.
- Эскизы и схемы должны быть выполнены только карандашом, аккуратно по линейке, с соблюдением пропорций (и углов инструментов).
- 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 рабочей программе практики «Учебная технологическая практика»

## 8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

Основная 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.

6. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т: справочник / В. И. Анурьев; 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.

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

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

9. 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.

Дополнительная учебная 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 центр Академия, 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.

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

8. Морозова, Е. А. Ведение 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.

9. Бурцев, В.М. Технология машиностроения [Текст] / В.М. Бурцев. – М.: МГТУим. Баумана, 2012. – 551 с.

Ресурсы сети интернет:

1. Интернет ресурс: Учебная, справочная литература по сварочным работам и сварочной аппаратуре для газовой и электрической сварки, иллюстрированные самоучители по газоэлектросварке.

2. Форма доступа: www.librar.ru/topic3235.html

3. Интернет ресурс: Виды сварки, необходимые инструменты и принадлежности, дефекты и контроль Форма доступа: | www.xxlbook.ru/offerlab63223.aspx.

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

5. http://www.twirpx.com/file/845477

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

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

| Форма проведения занятия | Используемые информационные технологии | Перечень информационных справочных систем (при необходимости) | Перечень программного обеспечения |
|---|---|---|---|
| | | | не предусмотрено |

**10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

| | |
|---|---|
| Учебная технологическая практика | Материально-техническая база профильных предприятий, с которыми заключены долгосрочные договора о проведении практики |
| Самостоятельная работа | Учебная аудитория № 707 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ – 30 шт., набор компьютерной мебели – 30 шт., стол и стул для преподавателя. |