



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

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра общепрофессиональных дисциплин

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

Рабочая программа дисциплины

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ

Специальность подготовки
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и тракторы

Уровень
специалиста

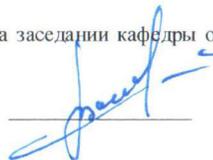
Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель:  Марданов Рамис Хазиямович, к.т.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры общепрофессиональных дисциплин 27 апреля 2020 г. (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)

Председатель методической 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 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, 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 по дисциплине «Технология производства автомобилей и тракторов»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.	<p>Знать: типы и формы производств; методы получения заготовок деталей тракторов и автомобилей; методы обработки поверхностей, сборки узлов и агрегатов; технологические процессы обработки типовых деталей тракторов и автомобилей</p> <p>Уметь: определять параметры, влияющие на качество выпускаемой продукции и знать методы воздействия на них с целью повышения качества; проектировать технологические процессы обработки и сборки узлов автомобилей и тракторов; составлять техническую и технологическую документацию; оценивать технологичность проектируемых изделий и результаты своей деятельности; самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля</p> <p>Владеть: навыками разработки и контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации транспортно-технологических средств, организации производства узлов и агрегатов с использованием информационных технологий и прикладных программ; культуру мышления и обобщения</p>
ПК-7	способность разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых	<p>Знать: требования при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов техники и их технологического оборудования с</p>

	образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<p>использованием информационных технологий</p> <p>Уметь: разрабатывать конструкторско-техническую документацию с использованием информационных технологий для производства новых или модернизируемых образцов техники и их технологического оборудования</p> <p>Владеть: навыками использования информационных технологий для составления конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов техники и их технологического оборудования.</p>
ПСК 1.4	способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	<p>Знать: конкретные варианты решения проблем технологии производства автомобилей и тракторов</p> <p>Уметь: проводить анализ конкретных вариантов решения проблем технологии производства автомобилей и тракторов</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного прогнозирования последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов</p>
ПСК-1.6	способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	<p>Знать: требования при разработке конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования</p> <p>Уметь: разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования</p>

		<p>Владеть: навыками использования информационных технологий для составления конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования</p>
ПСК 1.8	<p>способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов</p>	<p>Знать: технологии производства автомобилей и тракторов.</p> <p>Уметь: разрабатывать технологическую документацию для производства автомобилей и тракторов.</p> <p>Владеть: знаниями и умениями по технологии производства автомобилей и тракторов</p>

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технология производства автомобилей и тракторов» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1. Изучается в 8 семестре 4 курса при очной форме обучения, на 6 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Детали машин и основы конструирования, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Метрология, стандартизация и сертификация, Начертательная геометрия и инженерная графика, Компьютерная инженерная графика и Сопротивление материалов.

Дисциплина является основополагающей, при изучении дисциплин: Ремонт автомобилей и тракторов, Проектирование автомобилей и тракторов, Организация производства автомобилей и тракторов.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6 зачетных единиц, 216 часов.**

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	8 семестр	6 курс 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	103	23
в том числе:		
лекции, час	34	8
лабораторные занятия, час	68	14
экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	113	193
в том числе:		
- подготовка к лабораторным занятиям, час	17	74
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	19	60
- выполнение курсового проекта, час	50	50
- подготовка к экзамену, час	27	9
Общая трудоемкость	час	216
	зач. ед.	6

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		лабораторные работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Основные положения проектирования технологических процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов	16	4	28	6	46	10	40	80
2	Комплексные технологические процессы изготовления характерных деталей автомобилей и	12	2	24	6	24	8	40	60

	тракторов								
3	Основные принципы сборки автомобилей и тракторов	6	2	16	2	22	4	33	53
	Итого	34	8	68	14	102	22	113	193

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание разделов дисциплины	Время, ак. час	
		очно	заочно
1.	Раздел 1. Основные положения проектирования технологических процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов		
	<i>Лекции</i>		
1.1	Основные понятия и определения в машиностроении	2	2
1.2	Виды заготовок и методы их получения	2	-
1.3	Понятие о базах и виды баз	2	-
1.4	Точность обработки резанием. Качество поверхности	2	-
1.5	Припуски на обработку резанием	2	2
1.6	Технологичность конструкций	2	-
1.7	Приспособления для обработки резанием	2	-
1.8	Основы методики проектирования технологических процессов обработки резанием	2	-
	<i>Лабораторные работы</i>		
1.9	Классификация материалов	2	-
1.10	Выбор заготовок для различных деталей»	4	-
1.11	Изучении конструкции резцов	4	-
1.12	Изучение конструкции фрез	4	2
1.13	Инструменты для фрезерной обработки»	4	-
1.14	Определение износа режущего инструмента	4	2
1.15	Применение роботов в машиностроительном производстве	2	-
1.16	Определение припусков на обработку	2	-
1.17	Смазочно-охлаждающие жидкости	2	2
2.	Раздел 2. Комплексные технологические процессы изготовления характерных деталей автомобилей и тракторов		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Изготовление корпусных деталей	2	-
2.2	Обработка деталей типа круглых стержней	2	2
2.3	Изготовление деталей типа полых цилиндров	2	-
2.4	Изготовление деталей типа дисков и способы получения зубчатых передач и шлицевых соединений	2	-
2.5	Изготовление деталей типа некруглых стержней (рычаги)	2	-
2.6	Технология производства кузовов и кабин автомобилей и тракторов	2	-
	<i>Лабораторные работы</i>		
2.7	Настройка и регулировка токарного станка 1К62	4	2
2.8	Настройка и регулировка фрезерного станка 6Н82	4	2
2.9	Настройка и регулировка сверлильного станка 2Н125	4	-
2.10	Настройка и регулировка строгального станка 7Б35	4	-
2.11	Типовые механизмы станков	2	2
2.12	Проверка на точность токарного станка	2	-

2.13	Технология обработки конусов	2	-
2.14	Технология нарезания резьбы	2	-
3.	Раздел 3. Основные принципы сборки автомобилей и тракторов		
	<i>Лекции</i>		
3.1	Технологический процесс сборки машин. Общие положения	2	2
3.2	Особенности сборки тракторов	2	-
3.3	Особенности сборки автомобилей	2	-
	<i>Лабораторные работы</i>		
3.4	Сборка корпусных деталей	2	-
3.5	Разработка технологической схемы сборки тракторов	4	2
3.6	Разработка технологической схемы сборки автомобилей	4	-

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Марданов, Р.Х. Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технология производства автомобилей и тракторов» для студентов очного и заочного отделения, обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства методические указания / Р.Х., Марданов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 80с.

2. Марданов, Р.Х. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Технология производства автомобилей и тракторов» для студентов очного и заочного отделения, обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства методические указания / Р.Х., Марданов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 16с

Примерная тематика курсовых проектов

Темы курсовых проектов по основам технологии производства и ремонта автомобилей подбираются и формируются с учетом возможностей и перспектив развития автотранспортных и авторемонтных предприятий – баз производственной практики, по заданиям промышленных предприятий и НИИ, а также на основе тематики и планов научно-исследовательских работ выпускающей кафедры. В курсовом проекте студент, как правило, разрабатывает единичные технологические процессы сборки и разборки сборочной единицы (агрегата или узла) автомобиля и единичные технологические процессы изготовления 1–2 деталей, входящих в эту сборочную единицу. Темой курсового проекта может быть разработка типовых технологических процессов изготовления деталей. Желательно включать в каждый курсовой проект научно-исследовательские разработки, являющиеся продолжением и обобщением исследований, проводимых студентом в ходе выполнения научно-исследовательской работы. Пояснительная записка (ПЗ) является основным документом курсового проекта, в котором приводится исчерпывающая информация о выполненных расчетных, технологических и организационно-экономических разработках. Объем ПЗ, как правило, составляет 40–60 страниц рукописного текста. Общий объем графической части составляет обычно не менее 2 листа формата А1. Графическая часть типового проекта включает:

1-й лист – чертеж заготовки (А3), чертеж детали (А3), Схема технологического процесса сборки узла (А2);

2-й лист – технологическая карта механической обработки детали (А1).

В состав графических материалов можно включать результаты научно-исследовательской работы в виде графиков, диаграмм, схем или технических проектов. За счет этих материалов объем графической части, посвященной технологическим разработкам, может быть скорректирован.

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Технология производства автомобилей и тракторов».

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Блюменштейн, В. Ю. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-906888-61-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105383> (дата обращения: 17.04.2020) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Титов, Н. В. Практикум по технологии машиностроения : учебное пособие / Н. В. Титов, Т. С. Прокошина. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71386> (дата обращения: 17.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Самойлова, Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учеб. пособие/Л.Н.Самойлова, Г.Ю.Юрьева, А.В. Гирн. - СПб.: Изд-во Лань, 2011.- 160 с.: ил.

2. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107842-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1021814> (дата обращения: 17.04.2020)

3. Металлорежущие станки. В 2-х томах. Т.2.:учебник/ А.М.Гаврилин, В.И.Сотников, А.Г. Схиртладзе, Г.А. Харламов. -М.: Изд-кий центр Академия, 2012.- 336с.- (Сер. Бакалавриат)

4. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник / А. А. Маталин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-0771-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71755> (дата обращения: 17.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения : учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, В. В. Непомилуев, А. Н. Семенов [и др.] ; под общей редакцией В. Ф. Безъязычного. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2017. — 600 с. — ISBN 978-5-9909179-5-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107153> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Техническая литература для инженеров http://www.bookarchive.ru/tekhnicheskaja_literatura/mashinostroenie
2. Машиностроительный портал <http://mashstroiportal.ru>
3. Информационно-аналитический ресурс машиностроения i-mash.ru
5. Образовательный портал - Университет машиностроения <http://www.mami.ru/elearning>
6. Электронная библиотека технического ВУЗа <http://www.studentlibrary.ru> –
7. Электронно-библиотечная система <http://znaniium.com>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает в себя:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по разделам изучаемой дисциплины;
- подготовку к сдаче отчетов по лабораторным занятиям;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку с написанием реферата;

- подготовку к промежуточному контролю знаний

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Изучение устройства и работы вертикально-сверлильного станка 2Н125: методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2017. – 16с.
2. Изучение устройства и работы токарно-винторезного станка 16К20: методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013. – 16с.
3. Изучение устройства и работы поперечно-строгальном станке модели 7Б35: методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2007. – 16с.
4. Изучение конструкции резцов: методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 16с.
5. Изучение конструкции фрез: методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2010. – 16с.
6. Смазочно-охлаждающие жидкости: методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2017. – 20с.
7. Проектирование технологического процесса сборки: методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2017. – 16с.
8. Точение конусов: методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2017. – 20с.
9. Настройка универсального токарно-винторезного станка на нарезание резьбы: методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2012. – 16с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	ОС Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office Standart 2016, в составе: - Word - Excel - PowerPoint
Лабораторные работы	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Office Professional 2016, КОМПАС-3DV14
Самостоятельная работа		Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение)	«Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат». LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения) ОС

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции	Учебная аудитория № 221 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Лабораторные занятия	Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий: 1. Учебная аудитория № 112 для проведения лабораторных занятий. Лаборатория резания. 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 и оборудование – 10 шт., кинематические схемы станков (альбом) - 5 шт. 2. Учебная аудитория № 715 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Наглядные учебные плакаты; доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, подвижная кафедра.
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.