

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

С.Т. Князев

2018 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Код ОП	Направление подготовки / специальность	Наименование образовательной программы	Номер учебного плана	Код дисциплины по учебному плану
23.05.02/01.02	Транспортные средства специального назначения	Транспортные средства специального назначения	5391	БЗ.14

Екатеринбург, 2018

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Строганов Юрий Николаевич	кандидат технических наук	доцент	Подъемно-транспортных машин и роботов	

Рабочая программа одобрена на заседании кафедр (учебно-методических советов):

№	Наименование кафедры (УМС)	Дата заседания	Номер протокола	ФИО зав. кафедрой (предс. УМС)	Подпись
1	Подъемно-транспортных машин и роботов	28.06.18	09	О.А. Лукашук	

Рекомендовано учебно-методическим советом
Института новых материалов и технологий

Председатель учебно-методического совета

Протокол № 9-1 от 26.09. 2018 г.



М.П. Шалимов


Согласовано:

Дирекция образовательных программ



Р.Х. Токарева

Руководитель образовательной программы, для которой реализуется программа:

№ п/п	ФИО руководителя ОП, для которой реализуется дисциплина	Должность	Подразделение	Подпись
1.	Лукашук Ольга Анатольевна	Зав. кафедрой	Кафедра подъемно-транспортных машин и роботов	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования

Код направления/ специальности	Название направления/ специальности	Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВО	
		Дата	Номер приказа
23.05.02	Транспортные средства специального назначения	11.08.2016	1023

1.1. Требования к результатам освоения дисциплины «Технология производства транспортных средств специального назначения»

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций:

ПК-4: способность определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте транспортных средств специального назначения;

ПК-5: способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта транспортных средств специального назначения, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;

ПК-7: способность разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов транспортных средств специального назначения;

ПК-10: способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения;

ПК-11: способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации транспортных средств специального назначения;

ПК-13: способность организовывать процесс производства узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения;

ПСК-1.2: способность к профессиональной деятельности на всех стадиях производства военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых технологий и методов организации производства.

1.2. Содержание результатов обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы и типы производств;
- методы получения заготовок;
- металлорежущее оборудование и инструмент для автотранспортной промышленности;
- методы обработки поверхностей и сборки изделий;
- особенности механической обработки типовых деталей;

Уметь:

- определять параметры, влияющие на качество выпускаемой продукции и знать методы воздействия на них с целью повышения качества;
- проектировать технологические процессы обработки и сборки изделий автомобильной промышленности;
- составлять технологическую документацию; оценивать технологичность проектируемых изделий;

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- методами комплексного технико-экономического анализа процессов обработки и сборки изделий; методами проектирования технологических процессов;
- принципами составления сборочных размерных цепей и проведения размерного анализа сборочной единицы;
- методами контроля качества обработанных деталей и проверки качества сборки сборочных единиц.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

1. Пререквизиты	Технология конструкционных материалов Теория механизмов и машин Конструкция транспортных средств специального назначения Детали машин и основы конструирования
2. Кореквизиты*	
3. Постреквизиты*	

* Данные поля заполняется в случае необходимости. Все остальные поля заполняются обязательно

1.4. Объем (трудоемкость) дисциплины

Виды учебной работы, формы контроля	Всего, час.	Учебный семестр, номер
		7
Аудиторные занятия, час.	68	68
Лекции, час.	34	34
Практические занятия, час.	17	17
Лабораторные работы, час.	17	17
Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации, час.	94	94
Вид промежуточной аттестации	18	Э (18)
Общая трудоемкость по учебному плану, час.	180	180
Общая трудоемкость по учебному плану, з.е.	5	5

1.5. Краткое описание (аннотация) дисциплины

Дисциплина «Технология производства транспортных средств специального назначения» входит в базовую часть образовательной программы (ОП) в составе группы дисциплин

«Профессиональный цикл», реализуется во всех траекториях ОП. Цель дисциплины – подготовка студента к выполнению профессиональных обязанностей инженера автомобильной отрасли.

Учебный процесс по дисциплине включает лекции, практические, лабораторные работы и самостоятельную работу студента. В процессе обучения используются различные интерактивные методы обучения: проблемное обучение и командная работа. Контрольно-оценочные мероприятия промежуточной аттестации проводятся в виде экзамена и курсовой работы. Для проведения текущей и промежуточной аттестаций по дисциплине разработаны фонд оценочных средств, балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. При выставлении оценок по дисциплине учитывается посещение студентами аудиторных занятий, качество и своевременность выполнения практических и лабораторных работ, результаты защиты курсовой работы, сдачи экзамена.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код разделов и тем	Раздел, тема дисциплины	Содержание
Р1	Основные положения и понятия в технологии машиностроения	Автотранспортное производство и особенности его подготовки. Основные термины и определения производственного процесса. Качество продукции. Базирование заготовок при обработке резанием. Погрешности обработки резанием. Качество обработанной поверхности деталей машин. Технологичность конструкций деталей машин. Основы технического нормирования.
Р2	Материалы, применяемые в производстве транспортных средств	Стали. Чугуны. Цветные сплавы. Композиционные материалы. Материалы для подшипников скольжения. Полимерные материалы. Методы изготовления деталей из пластмасс. Классификация режущего инструмента. Инструментальные материалы для лезвийной обработки резанием. Абразивные материалы и инструмент.
Р3	Методы получения заготовок	Виды заготовок и их характеристика. Способы получения заготовок литьем. Получение заготовок методами обработки давлением. Термическая обработка заготовок. Исходные данные для выбора заготовок. Припуски на обработку резанием. Проектирование заготовок.

P4	Основные методы обработки резанием типовых поверхностей и конструктивных элементов деталей машин	Виды поверхностей деталей автотранспортной техники – поверхности вращения наружные и внутренние, плоскости, зубчатые профили, резьбовые и фасонные поверхности. Методы обработки поверхностей с указанием качественных показателей процессов. Определение норм времени и характеристик оборудования, применяемого в производстве транспортных средств. Точение и растачивание, сверление, зенкерование, развертывание, фрезерование, протягивание наружных и внутренних поверхностей. Методы финишной обработки поверхностей деталей. Основные требования к методам финишной обработки. Шлифование, методы шлифования валов и отверстий, хонингование, суперфиниширование, полирование, выглаживание, обработка резьбовых, зубчатых и шлицевых поверхностей. Обработка поверхностей методами.
P5	Основы проектирования технологических процессов механической обработки	Задачи проектирования. Исходные данные. Методы построения технологических процессов. Общие положения по составлению технологического маршрута обработки. Формы организации технологических процессов. Построение технологических операций обработки резанием. Техничко-экономические показатели технологического процесса.
P6	Проектирование приспособлений	Общие сведения о приспособлениях. Основные элементы приспособлений: установочные, направляющие, зажимные устройства, корпус и вспомогательные устройства. Методика конструирования приспособлений. Проектирование режущего и измерительного инструмента. Особенности конструкций станочных приспособлений (для токарных, сверлильных, расточных, фрезерных, шлифовальных станков).
P7	Технология производства типовых деталей автотранспортной техники	Технология производства: валов и осей; зубчатых колес, втулок, дисков и гильз; корпусных деталей; рычагов; крепежных деталей.
P8	Комплексная технология изготовления кузовов и кабин автомобилей	Требования к кузовам, предъявляемые условиями их эксплуатации: прочность, долговечность, надежность, антикоррозионная стойкость, внешний вид и комфортабельность. Основные материалы, применяемые при изготовлении кузовов и внутренних элементов капота и багажника, дверей и т.д. Основные этапы технологического процесса изготовления кузовов: холодная штамповка, сборка-сварка, подготовка кузова к окраске, предварительная и окончательная окраска, отделочные работы окрашенных поверхностей. Особенности организации современных процессов сборки кузовов.

P9	Проектирование технологических процессов сборки	Сборка изделий – важнейший этап обеспечения качества выпускаемой продукции. Задачи проектирования. Исходные данные. Технологические методы обеспечения точности сборки. Разработка технологического процесса сборки. Сборка типовых соединений. Испытания машин и агрегатов.
P10	Общие правила выполнения графических технологических документов	Правила выполнения эскизов. Правила выполнения технологических карт.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторный практикум

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P4	ЛР1	Обработка на токарном станке	2
P8	ЛР2	Электрическая контактная сварка	3
P9	ЛР 3	Разработка и контроль деталей механической коробки передач	3
P9	ЛР 4	Сборка механической коробки передач	3
P9	ЛР 5	Проектирование схемы сборки	3
P10	ЛР 6	Правила выполнения операционных эскизов и оформления технологических карт	3
Всего:			17

4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P4	ПР1	Расчет режимов резания при фрезеровании	2
P5	ПР2	Выбор технологического оборудования оснастки, средств контроля при разработке технологического процесса	3
P6	ПР3	Проектирование приспособлений	3
P8	ПР4	Листовая штамповка	3
P8	ПР5	Разработка технологического процесса ручной дуговой сварки	3
P9	ПР6	Разработка технологического процесса сборки изделий	3
Всего:			17

4.3. Самостоятельная работа студентов

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Не предусмотрено

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Не предусмотрено

4.3.4. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

1. «Разработка комплекта технологической документации на изготовление детали и сборочной единицы в условиях заданного типа производства»

4.3.7. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Обучение на основе опыта	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1				+								
P2				+								
P3	+			+								
P4	+			+	+							
P5				+	+							
P6	+			+	+							
P7				+								
P8	+			+	+							
P9	+			+	+							
P10				+	+							

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1. Весовой коэффициент значимости модуля (дисциплины) в рамках учебного плана – к дисц. = 1.52

В том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены – к курс. = 0.76

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение лекций	7, 1-17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,4		
Промежуточная аттестация по лекциям – Экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,3		
Текущая аттестация на практических занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Практическое занятие №1	7, 1	16

Практическое занятие №2	7, 2-3	16
Практическое занятие №3	7, 3-4	17
Практическое занятие №4	7, 5-6	17
Практическое занятие №5	7, 6-7	17
Практическое занятие №6	7, 7-8	17
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – 1,0		
Промежуточная аттестация по практическим занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий - 0,2		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Выполнение лабораторной работы №1	7, 9	16
Выполнение лабораторной работы №2	7, 10-11	16
Выполнение лабораторной работы №3	7, 11-12	17
Выполнение лабораторной работы №4	7, 13-14	17
Выполнение лабораторной работы №5	7, 14-15	17
Выполнение лабораторной работы №6	7, 16-17	17
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1,0		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрено		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Расчетная часть	6, 1-17	50
Графическая часть	6, 1-17	50
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта – 0,1		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта (защиты) – 0,9		

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 7	1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ-МОДУЛЯ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Технология машиностроения : Учебник для вузов: В 2 т. Т. 1. Основы технологии машиностроения / В. М. Бурцев, А. С. Васильев, А. М. Дальский и др.; Под общ. ред. А. М. Дальского .— М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1998 .— 564 с. — рекомендовано в качестве учебника .— ISBN 5-7038-1284-4 : 61.56.
2. Технология машиностроения : Учебник для вузов: В 2 т. Т. 2. Производство машин / В. М. Бурцев, А. С. Васильев, О. М. Деев и др.; Под общ. ред. Г. Н. Мельникова .— М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1998 .— 640 с. — рекомендовано в качестве учебника .— ISBN 5-7038-1285-2 : 61.56 : 69.00.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Технология автомобилестроения : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и тракторы" / [А. Л. Карунин, Е. Н. Бузник, О. А. Дашенко и др.] ; под ред. А. И. Дашенко .— М. : Трикта : Академический Проект, 2005 .— 624 с., 16 с. цв. ил. : ил. ; 25 см .— (gaudeamus) (Фундаментальный учебник) (Учебник для вузов) .— Авт. указаны на обороте тит. л. — Библиогр. в конце гл. — Допущено в качестве учебника .— ISBN 5-902358-57-4 .— ISBN 5-8291-0595-0.

7.1.3. Методические разработки

Не используются

7.2. Программное обеспечение

1. Microsoft Office

7.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Поисковая система Google <https://www.google.ru/>
2. Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru/>

7.4. Электронные образовательные ресурсы

Не используются

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

8.1. Критерии оценивания результатов контрольно-оценочных мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине в рамках БРС.

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяю-	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)

	щейся ситуации		
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации при использовании независимого тестового контроля

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

8.3. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

8.3.1. Примерный перечень заданий в составе курсовой работы

1. В соответствии с исходными данными разработать комплект технологической документации на изготовление детали и сборочной единицы в условиях заданного типа производства.

8.3.2. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине

1. Изделие и его элементы.
2. Производственный и технологический процессы.
3. Производственный состав машиностроительного завода.
4. Типы и организационные формы производства.
5. Материалы, применяемые в производстве транспортных средств.
 - 5.1. Стали.
 - 5.2. Чугуны.
 - 5.3. Цветные сплавы
 - 5.4. Композиционные материалы.
 - 5.5. Материалы для подшипников скольжения.
 - 5.6. Резиновые материалы.
 - 5.7. Перспективы применения новых материалов.
6. Качество продукции.
7. Базирование заготовок при обработке резанием.
8. Погрешность обработки резанием.
9. Качество обработанной поверхности деталей машин.
 - 9.1. Геометрические характеристики и физико-механические свойства поверхностного слоя.
 - 9.2. Влияние технологических факторов на качество обработанных поверхностей.
 - 9.3. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.

- 9.4. Выбор метода окончательной обработки резанием и контроль качества обработанной поверхности деталей машин.
10. Технологичность деталей машин.
 11. Основы технического нормирования.
 12. Виды заготовок и их характеристика.
 13. Припуски на обработку заготовок.
 14. Методы обработки резанием наружных и внутренних цилиндрических поверхностей.
 15. Обработка конических поверхностей.
 16. Методы обработки наружных и внутренних поверхностей абразивным инструментом.
 17. Методы упрочнения поверхностей.
 18. Методы обработки плоских поверхностей.
 19. Методы обработки резьбовых поверхностей.
 20. Методы обработки шлицев.
 21. Методы обработки резанием шпоночных пазов.
 22. Методы обработки зубьев зубчатых колес.
 23. Методы изготовления деталей из пластмасс.
 24. Основы проектирования технологических процессов обработки резания машин.
 - 24.1. Методы построения технологических процессов.
 - 24.2. Основы конструкторско-технологической классификации деталей.
 - 24.3. Исходные данные для проектирования технологических процессов.
 - 24.4. Общие положения по составлению технологического маршрута обработки.
 - 24.5. Формы организации технологических процессов и их разработка.
 - 24.6. Разработка групповых технологических процессов.
 - 24.7. Разработка типовых технологических процессов.
 - 24.8. Построение технологических операций обработки резанием.
 - 24.9. Техничко-экономические показатели технологического процесса.
 25. Основы проектирование приспособлений.
 - 25.1. Общие сведения о приспособлениях.
 - 25.2. Установочные, зажимные, направляющие элементы приспособлений.
 - 25.3. Корпус и вспомогательные устройства.
 - 25.4. Методика конструирования приспособлений.
 - 25.5. Проектирование режущего и измерительного инструмента.
 - 25.6. Особенности конструкций станочных приспособлений (для токарных, сверлильных и расточных, фрезерных, шлифовальных станков).
 26. Технология производства типовых деталей автотранспортной техники.
 - 26.1. Технология производства валов и осей.
 - 26.2. Технология производства втулок, дисков, гильз, поршней, зубчатых колес.
 - 26.3. Технология производства корпусных деталей.
 - 26.4. Технология производства рычагов.
 - 26.5. Технология производства крепежных деталей.
 27. Технология сборки машин.
 - 27.1. Классификация сборочных единиц.
 - 27.2. Технологические методы обеспечения точности сборки.
 - 27.3. Разработка технологических процессов сборки.
 - 27.4. Сборки типовых соединений.
 - 27.5. Средства механизации сборочных работ.
 - 27.6. Испытания машин и агрегатов.
 - 27.7. Технология окрасочных работ.
 28. Общие правила оформления графических технологических документов.

