Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 21.03.2024 12:49:02
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана
_____ /М.Р. Рыбакова/
«15» февраля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЯ

Направление подготовки
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль подготовки **Перспективные автомобили и электробили**

Квалификация (степень) выпускника
Специалист

Форма обучения
Заочная

Москва 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины в соответствии с общими целями ОПП ВПОявляются:

- дать студентам знания по основам технологии машиностроения и методам проектирования технологических процессов изготовления машин, обеспечивающих достижение качества, требуемую производительность и экономическую эффективность;
- подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационнойхарактеристикой специалиста по направлению.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технология производства автомобиля» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) основной образовательной программы специалитета

Дисциплина «Технология производства автомобиля» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- Математика;
- Метрология;
- Конструкция автомобиля;
- Эксплуатация и ремонт спортивных транспортных средств.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	**Индикаторы достижения компетенции**	**Перечень планируемых результатовобучения по дисциплине**

ПК-5 Способен разработать технологию производстваАТС.	ИПК-5.1. Обладает знаниями о технологических процессах при изготовлении АТС, требований метрологии, основ взаимозаменяемости АТС и их компонентов для разработки технологии производстваАТС; ИПК-5.2. Умеет применять знания о технологических процессах при изготовлении АТС, требований метрологии, основ взаимозаменяемости АТС и их компонентов для разработки технологии производстваАТС; ИПК-5.3. Владеет навыками по разработки технологии производстваАТС.	**знать:** • передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологий машиностроительного производства; • основные закономерности в области технологии машиностроения, терминологию и основные понятия иопределения. **уметь:** • использовать справочные системы поиска информации в области технологии машиностроения. **владеть:** • теоретическими знаниями и практическими навыками для изучения других специальных дисциплин, а также для работы с современной научно- технической литературой.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, т.е. 144 академических часа, в том числе: самостоятельная работа студентов – 120 часов. Дисциплина «Технология производства автомобиля» изучается в восьм**ом** семестре четвѐртого курса, а также девятом семестре пятого курса.

Восьмой семестр: аудиторные занятия – 12 часов, из них: лекции – 6часов; лабораторные работы – 6 часов; форма контроля – зачѐт.

Девятый семестр: аудиторные занятия – 12 часов, из них: лекции – 6 часов; лабораторные работы – 6 часов; форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Технология производства автомобиля»по срокам и видам работы отражены в Приложении В.

Содержание разделов

дисциплиныВосьмой семестр

Введение. Основные положения и понятия науки технология машиностроения. Изделие и его элементы. Производственный процесс. Основные понятия и

определения. Технологическая характеристика различных типов производства: единичного, мелкосерийного, среднесерийного, крупносерийного и массового.

Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и изготовления деталей и машин. Основные понятия о точности деталей машин. Факторы, влияющие на точность механической обработки и их особенность. Технологические размерные расчѐты и их влияние на точность обработки. Основные понятия и классификация баз, правило выбора баз для деталей различных конструктивных исполнений. Анализ точности механической обработки. Технологические особенности обеспечение точности размеров и параметров шероховатости поверхности.

Технологическое обеспечение долговечности работы деталей машин за счѐт качества поверхностного слоя . Основные параметры, характеризующие качество поверхностного слоя: шероховатость поверхности, внутренние напряжения (сжатия, растяжения), структура. Технологические методы и способы управления качеством поверхностного слоя.

Припуски на механическую обработку. Особенности определения припусков на черновую, чистовую и финишную обработку. Определение операционных размеров. Мероприятия, способствующие снижению припусков на механическую обработку.

Девятый семестр

Технологичность конструкции и еѐ влияние на стабильность производственного процесса. Особенности отработки деталей на технологичность. Конструктивные и технологические мероприятия, направленные на повышения технологичности конструкции деталей.

Основы проектирования технологических процессов для различных типов производства. Общие положения разработки технологических процессов. Исходные данные для разработки технологического процесса: обрабатывающий станок, зажимное приспособление, режущий (или другой) инструмент, базовые поверхности заготовки, режимы обработки, измерительный инструмент и т.д.

Этапы проектирования технологического процесса. Содержание задач, которые необходимо решать на отдельных этапах разработки технологического процесса. Особенности разработки типовых, групповых и специальных технологических процессов

Технологические процессы изготовления типовых деталей.

Обработка деталей типа валов: ступенчатых, гладких, фланцевых. Применяемые материалы, точность и шероховатость основных поверхностей, химико-термическая обработка и достигаемая твѐрдость. Методы изготовления заготовок валов. Типовая схема построения технологического процесса. Различные процессы обработки валов: фрезерование, токарная обработка, шлифование, шлифование абразивной лентой, притирка, суперфиниш, полирование, упрочняющее накатывание, сверление.

Обработка корпусных деталей. Применяемые материалы, точность и шероховатость основных поверхностей. Особенности схемы базирования корпусных деталей. Обработка плоских поверхностей фрезерованием, протягиванием, шлифованием, хонингованием, суперфинишированием, полированием и притиркой. Обработка основных отверстий прецизионным растачиванием, хонингованием, раскатыванием, сверлением, нарезанием резьбы.

Обработка зубчатых колѐс. Применяемые материалы, точность ишероховатость поверхности зубьев и базовых поверхностей, химико-термическая обработка и достигаемая точность. Типовая схема построения технологического процесса изготовления цилиндрических зубчатых колѐс. Особенности обработки зубчатых колѐс перед зубообрабатывающими операциями. Обработка цилиндрических колѐс зубофрезерованием, зубодолблением, зубошевингованием, зубошлифованием и другими методами.

Обработка деталей полых цилиндров. Типовая схема построения технологического процесса. Условия обеспечения точности и требуемой шероховатости поверхности при прецизионном точении коротких отверстий, длинных отверстий тонкостенных деталей, отверстий малого диаметра и большой длины.

Обработка деталей типа некруглых стержней. Применяемые материалы, точность и шероховатость основных поверхностей. Особенности схемы базирования некруглых стержней. Типовая схема построения технологического процесса. Особенности технологического процесса изготовления шатуна легкового автомобиля.

Методы изготовления заготовок типовых деталей и их особенности .

5. Образовательные технологии

Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории с применением мультимедийной техники, они носят установочный характер, освещают теоретические основы дисциплины и их практическое применение в реальных условиях производства. Лабораторные занятия выполняют на современном металлорежущем оборудовании с использованием современныхзажимных приспособлений, прогрессивных режущих и измерительных
инструментов. Они позволяют преподавателю индивидуально общаться со студентами, помогая им в освоении своей будущей профессии.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются оценочные формы самостоятельной работы студентов текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций.

Темы курсовых проектов формулируются преподавателем, осуществляющим руководство проектом, и, как правило, направлены на разработку технологического процесса механической обработки ответственной детали автомобильной техники с использованием современных методов обработки, технологической оснастки, высокопроизводительные режущие и точные измерительные инструменты.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-5 Способен разработать технологию производства АТС.				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники технологии машиностроительного производства; основные закономерности в области технологии машиностроения, терминологию, основные понятия и определения.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии машиностроительно го производства; основные закономерности в области технологии машиностроения, терминологию,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии машиностроительног о производства; основные закономерности в области технологии машиностроения, терминологию,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии машиностроительног о производства; основные закономерности в области технологии машиностроения, терминологию,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологий машиностроительн ого производства; основные закономерности в области в области технологи, терминологию,

	терминологию, основные понятия и определения.	основные понятия и определения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	основные понятия и определения, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при анализе технологических операций.	основные понятия и определения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
уметь: использовать справочные системы поиска информации в области технологии машиностроения	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: использовать справочные системы поиска информации в области технологии машиностроения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать справочные системы поиска информации в области технологии машиностроения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать справочные системы поиска информации в области технологии машиностроения. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать справочные системы поиска информации в области технологии машиностроения. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть:	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся в

теоретическими	владеет или в	владеет	частично владеет	полном объеме
знаниями и	недостаточной	теоретическими	теоретическими	владеет
практическими	степени владеет	знаниями и	знаниями и	теоретическими
навыками для	теоретическими	практическими	практическими	знаниями и
изучения других	знаниями и	навыками для	навыками для	практическими
специальных	практическими	изучения других	изучения других	навыками для
дисциплин, а также	навыками для	специальных	специальных	изучения других
для работы с	изучения других	дисциплин, а также	дисциплин, а также	специальных
современной научно-	специальных	для работы с	для работы с	дисциплин, а также
технической	дисциплин, а также	современной научно-	современной научно-	для работы с
литературой	для работы с	технической	технической	современной
	современной	литературой в	литературой, навыки	научно-
	научно-технической	неполном объеме,	освоены, но	технической
	литературой	допускаются	допускаются	литературой,
		значительные	незначительные	свободно
		ошибки, проявляется	ошибки, неточности,	применяет
		недостаточность	затруднения при	полученные
		владения навыками	аналитических	навыки в ситуациях
		по ряду показателей,	операциях, переносе	повышенной
		Обучающийся	умений на новые,	сложности.
		испытывает	нестандартные	

		значительные затруднения припримененииновыков новых ситуациях.	ситуации.	

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают:

а) Форма промежуточной аттестации – зачѐт.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачѐта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течении семестра. Промежуточную аттестацию проводитпреподаватель, ведущий занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации он выставляет оценку «зачтено» или «не зачтено».

Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительныезатруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе нановые ситуации.

б) Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течении семестра. Промежуточную аттестацию проводит

преподаватель, ведущий занятия по дисциплине методом экспортной оценки. По итогам промежуточной цементации по дисциплине он выставляет оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или « не удовлетворительно».

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Борисов Е.И., Косилова А.Г., Васильев В.Н., Борисов В.Б., Мещеряков

Р.К. и др. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т.М. :Машиностроение ,1985, 2001, 656с. В библиотеке университета 327 экз.

2. Бурцев В.М., Васильев А.С., Гемба И.Н. и др. Технология машиностроения. Учебник для 3. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения. Учебник для вузов. М.: Машиностроение, 2005, 736 с. В библиотеке университете 220 экз.

3. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения. Учебник для вузов. М.: Машиностроение, 2005, 736 с. В библиотеке университете 220 экз.

б) дополнительная литература:

1. Балашов В.Н. Технология производства деталей автотракторной техники. Учебник для вузов. М., изд. «Академия», 2009. В библиотеке университета 40 экз.

2. Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения. Учебник для вузов. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М., 2004, 860 с. В библиотеке университета 62 экз.

в) методические указания:

1. Васильев А.Н. Определение влияния погрешности установки заготовки наобщую погрешность обработки на настроенных станках, МАМИ, 2012, №1368 – электронная библиотека.

2. Васильев А.Н., Поседко В.Н. Влияние усилия закрепления деталей наточность обработки, МАМИ, 2013, №743 – электронная библиотека.

3. Зинина И.Н. Влияние геометрической неточности вертикально-фрезерногостанка на точность формы обработанной поверхности, МАМИ, 2010, №2047 –
электронная библиотека.

4.Смелянский В.М., Филиппов В.В. Исследование качества поверхностейдеталей после различных методов их обработки, МАМИ, 2010, №738 –
электронная библиотека.

5.Балашов В.Н. Расчѐт операционных припусков и определение операционных размеров, МАМИ, 2012, №2742 – электронная библиотека.

6. Балашов В.Н., Лебедев С.В. Анализ точности механической обработки сиспользованием кривых распределения, МАМИ, 2010, №739 – электронная библиотека.

7. Ламин И.И. Проектирование технологических процессов сборки изделий автотракторостроения. Методические указания по выполнению курсового проекта по специальностям: 190201 «Автомобиле и тракторостроение» и 140501 «Двигатели внутреннего сгорания». М.: МГТУ «МАМИ», 2013 – электроннаябиблиотека.

г) программное обеспечение и интернет ресурсы:

1. www.knigafund.ru – электронный библиотечный сайт «КнигаФонд»;
2. www.wikipedia.ru – свободная энциклопедия;
3. www.twirpx.com – сайт учебно-методической и профессиональной литературы для аспирантов и преподавателей технических, естественно-научных и гуманитарных специальностей;
4. www.rutracker.org – сайт бесплатного ПО и литературы;
5. www.librus.ru – сайт с электронным каталогом библиотеки «Либрук»;
6. www.sbiblo.com – библиотека учебной и научной литературы.д) электронные образовательные ресурсы

ЭОР находится в разработке.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированная аудитория кафедры "Технологии и оборудование машиностроения» 1510 оборудована мультимедийной техникой для чтения лекций, лаборатории кафедры 2109, оснащены металлообрабатывающим оборудованием и контрольно-измерительными приборами для проведения лабораторных работ, аудитория 1517 оснащена компьютерной и мультимедийной техникой для проведения практических интерактивных занятий.

При чтении лекции приводятся основные технические данные и технологические возможности современных станков с ЧПУ: горизонтальные токарные станки с восьмипозиционной револьверной головкой (Стерлитомакский станкостроительный завод), круглошлифовальные станки (фирма « Штудер»), резьбошлифовальный станок МШ520 с горизонтальным расположением шпинделязаготовки (ЗАО «МСЗ-Салют»), зубошлифовальный станок с вертикальным
расположением шпинделя заготовки (фирма «Рейсхауер») и другие.

Для проведения практических работ в лаборатории кафедры (1503) установленыстенды:

1. Механический твердомер модели **ТР5006-УХЛ42.**
2. Оптический двухкоординатный микроскоп модели **Carl Zeiss ZKM02-150.**
3. Прибор для исследования шероховатости по 12-ти параметрам Профилометр-профилограф модели «Калибр - Г-143».
4. Приборы для исследования погрешностей формы поверхностей вращения в корпусных деталях модели «Калибр – 218» в стационарном режиме и в деталяхтипа валов, гильз, втулок модели «Калибр – 290» на вращающемся столе.

5. Гидравлический пресс – 20 тонн (200кН), модели HLR-20, габариты 164х75х33см, фирмы TTMC.
6. Машина трения для трибологической оценки точности преднатяга дуплексных подшипников по моменту проворота вала.
7. Настольный станок для восстановления деформированных втулок сиспользованием роликового накатника.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов технологии машиностроения в том числе теории базирования, принципа построения размерных цепей, теории расчѐта режимов резания и других положений, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию (аудитории 1502, 1508 и 1510).

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без непосредственного его участия

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к дифференцированному зачету и экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к практическим работам;
- выполнение домашних заданий по закреплению тем;
- выполнение домашних заданий по решению типичных задач и упражнений;
- составление и оформление докладов и рефератов по отдельным темам программы;
- научно-исследовательская работа студентов;
- участие в тематических дискуссиях, олимпиадах.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;

- конкретизация познавательной задачи;

- самооценка готовности к самостоятельной работе;

- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;

- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;

- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;

- презентация работы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Одной из задач преподавателей, ведущих занятия по дисциплине «Основы технологии машиностроения» является выработка у студентов осознания важности, необходимости и полезности знания данной дисциплины для дальнейшей работы выпускника на современном производстве.

Принципами организации учебного процесса являются:

- выбор методов преподавания в зависимости от различных факторов,влияющих на организацию учебного процесса;

- активное участие студентов в учебном процессе;

- проведение практических занятий, определяющих приобретение навыков решения проблемы;

- приведение примеров применения изучаемого теоретического материала к реальным практическим ситуациям.

Информационные лекции с использованием наглядных пособий, лекции с применением обратной связи и элементами дискуссии, а также практические занятия в виде упражнений, решения типовых задач, выполнения приемов измерения деталей, изучения приемов и способов сбора и обработки результатов экспериментов позволяют достигать поставленных образовательных целей.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

Содержание практических занятий определяется календарным тематическим планом, который приведен в программе учебной дисциплины.

Для контроля знаний студентов по дисциплине необходимо проводитьтекущий и итоговый контроль.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение презентаций по различным темам лекций.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;
- справочные материалы и нормативно-техническая документация;
- методические указания для выполнения практических работ.

11. Приложения к рабочей программе:

Приложение А – Фонд оценочных средств;

Приложение Б – Структура и содержание дисциплины;

Приложение А

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Образовательная программа

«Перспективные автомобили и электробили»

Форма обучения: заочная

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВПО ДИСЦИПЛИНЕ

Технология производства автомобиля

Состав:

1.Описание оценочных средств:

перечень вопросов на зачѐт и экзамены;вариант экзаменационного билета типовые темы курсовых проектов

тематика практических и лабораторных работ

2. Паспорт фонда оценочных средств

Составитель:
профессор, д.т.н. Калашников А.С.

Москва, 2023 год

Перечень основных вопросов на зачѐт (6 семестр)	**Код компетенции**
Машина -как объект производства. Деталь. Сборочнаяединица	ПК-5
Производственный и технологический процессы ихособенности	ПК-5
Технологическая характеристика различных типовпроизводства	ПК-5
Технологическая операция и еѐ элементы	ПК-5
Оценка эффективности технологического процесса спомощью себестоимости	ПК-5
Основные понятия точности. Факторы, влияющие наточность механической обработки	ПК-5
Основные понятия и классификация баз, правила выбора базовых поверхностей	ПК-5
Анализ точности механической обработки	ПК-5
Влияние качества поверхностного слоя на долговечность работы детали	ПК-5
Припуски на механическую обработку	ПК-5
Опытно-статистический метод определения припусков	ПК-5
Расчѐтно-аналитический метод определения припусков	ПК-5
Общие положения разработки технологических процессов	ПК-5
Перечень основных вопросов на экзамен (7 семестр)	
Техническое нормирование. Структура штучного времени	ПК-5
Этапы проектирования технологического процесса	ПК-5
Содержание задач, решаемых на отдельных этапахразработки технологического процесса	ПК-5
Особенности разработки типовых и групповыхтехнологических процессов	ПК-5

Система автоматического проектирования технологическихпроцессов	ПК-5
Технические условия на обработку деталей валов	ПК-5
Фрезерование торцов и зацентровка валов	ПК-5
Особенности токарной обработки валов на станках с ЧПУ	ПК-5
Тонкое алмазное точение заготовок валов	ПК-5
Круглое шлифование валов с продольной и поперечной подачами	ПК-5
Условия базирования заготовок корпусов	ПК-5
Типовая схема построения технологического процессаобработки корпусов	ПК-5
Обработка плоских поверхностей корпусов фрезерованием	ПК-5
Обработка плоских поверхностей корпусов шлифованием	ПК-5
Особенности отделки плоских поверхностей корпусов: хонингованием, суперфинишированием, полированием	ПК-5
Технические условия на обработку заготовок колѐс-дисков	ПК-5
Типовой технологический процесс изготовления цилиндрических зубчатых колѐс-дисков	ПК-5
Зубофрезерование цилиндрических колѐс	ПК-5
Зубодолбление цилиндрических колѐс	ПК-5
Зубошевингование цилиндрических колѐс	ПК-5
Преимущество зубошлифования по сравнению с другими методами финишной обработки зубьев	ПК-5
Технологическая схема обработки полых цилиндров	ПК-5
Обеспечение точности при прецизионном точении полых цилиндров	ПК-5

Технические условия на обработку некруглых стержней	ПК-5

Перечень средств оценки по дисциплине "Технология производства автомобиля"

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средствав ФОС
1	Практическиеработы (ПР)	Отчет и защита практических работ	Защищенный журнал сотчетом о практических работах.
2	Тест (Т)	Система стандартизированныхзаданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровнязнаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий. Шкала оценивания ипроцедура применения.
3	Экзаменационные билеты (Э)	Средство проверки знаний, умений,навыков. Может включать комплекс теоретических вопросов, задач, практических заданий.	Экзаменационные билеты. Шкала оценивания ипроцедура применения.

Вариант экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Машиностроения, кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»
Дисциплина «Технология производства автомобиля»
Образовательная программа 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17

1. Технические условия на обработку некруглых стержней.
2. Процесс упрочняющего накатывания валов и достигаемые результаты.
3. Особенности токарной обработки валов на станках с ЧПУ.

Зав. кафедрой_____/А.Н. Васильев/

ТИПОВЫЕ ТЕМЫ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ»

1. Разработать технологический процесс изготовления цилиндрическойшестерни коробки передач грузового автомобиля.
2. Разработать технологический процесс изготовления вилки главнойпередачи переднего ведущего моста трактора.
3. Разработать технологический процесс изготовления вала-шестернирулевого управления автобуса ЛИАЗ.
4. Разработать технологический процесс изготовления вала ведомогораздаточной коробки трактора.
5. Разработать технологический процесс изготовления шестерни заднегоходоуменьшителя трактора.
6. Разработать технологический процесс изготовления шатуна двигателягрузового автомобиля.
7. Разработать технологический процесс изготовления корпусамасляного насоса трактора.
8. Разработать технологический процесс изготовления промежуточноговала коробки передач грузового автомобиля.
9. Разработать технологический процесс изготовления паразитнойшестерни грузового автомобиля-самосвала.
10. Разработать технологический процесс изготовления корпуса клапана гидроусилителя руля грузового автомобиля.

11., 12., 13.,…….Другие темы.

Тематика практических работ по дисциплине **“Технология производства автомобиля”**

Направление подготовки **23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»**

Профиль подготовки **«Автомобили и тракторы»** (Специалист) заочная форма обучения

1. Практическая работа 1ТОК «Исследование твердости поверхностей деталей в подшипниковых узлах в редукторах»

2. Практическая работа 2ТОК «Исследование параметров точности резьбовогосоединения в подшипниковых узлах редукторов задних мостов**»**

3. Практическая работа 3ТОК «Исследование шероховатости поверхностей деталеймашин после различных методов обработки**»**

4. Практическая работа 4ТОК «Исследование погрешностей формы поверхностейвращения с помощью гармонического анализа»

5. Практическая работа 5ТОК «Исследование взаимосвязи силовых и деформационных параметров и факторов геометрии деформируемых втулок в редукторах ведущих мостов автомобилей»

Шкала оценивания курсового проекта

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Студент полностью раскрыл предложенную тему (соответствие выводов и результатов исследования поставленной цели); грамотно разработал технологический процесс с использованием современноговысокопроизводительного оборудования,быстродействующей технологической оснастки, режущего и измерительного инструмента, последовательно изложил информацию; использовал дополнительныеисточники информации (Internet, дополнительную техническую литературу и т.д.). Качественно выполнил чертежи и пояснительную записку.
Хорошо	Студент хорошо раскрыл предложенную тему, допуская незначительные неточности; разработал технологический процесс и требуемые чертежи, допуская некоторую непоследовательность в изложении материала и отдельные ошибки в чертежах и пояснительной записке.
Удовлетворительно	Студент раскрыл тему, допустив 2 – 4 серьезные погрешности в чертежах и бессистемно изложив материал в пояснительной записке. Имеются отдельные ошибки в расчѐте режимов резания и выбора материала режущего инструмента.
Неудовлетворительно	Студент не раскрыл тему курсового проекта,имеются грубые ошибки в чертежах и пояснительной записке.

Тематика основных лабораторных работ по дисциплине

«Технология производства автомобиля»

Направление подготовки

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль подготовки

Автомобили и тракторы (Специалист)

заочная форма обучения

1. «Влияние усилия закрепления деталей на точность обработки».

Оснащение: токарный станок мод. 16К20, магнитная стойка, индикатор часовоготипа, цена деления - 01 мм.

2. «Анализ точности механической обработки с использованием законанормального распределения существенно положительных величин».

Оснащение: приспособление для проверки образцов, магнитная стойка, индикаторчасового типа с ценой деления – 0,01 мм., штангенциркуль ШЦ – 125, микрометр.

3. «Влияние жѐсткости технологической системы и режимов обработкина копирование исходных погрешностей».

Оснащение: токарный станок мод. 16К20, динамометр, оправка эксцентриковая,магнитная стойка, индикатор часового типа с ценой деления – 0,01 мм.

4. «Исследование качества поверхности деталей после различныхметодов обработки».

Оснащение: токарный станок мод. 16К20, оправка для выглаживания образцов,державка с индентором, профилометр – профилограф мод. MAHR – PS1/M, микротвѐрдомер ПМТ – 3.

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ					
ФГОС ВО 23.05.01 **Наземные транспортно-технологические средства**					
В процессе освоения данной **профессиональные компетенции:**	дисциплины	студент	формирует	и демонстрирует	следующие **общепрофессиональные и**
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ПК-5	Способен разработать технологию производства АТС.	**знать:** ● передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологий машиностроительного производства; ● основные закономерности в области технологии машиностроения, терминологию, основные понятия и определения; **уметь:** ● использовать справочные системы	лекция, самостоятельная работа, практические работы	З, Э, КП, ЛР, ПР	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам **Повышенный уровень:** практическое применение

		поиска информации в области технологии машиностроения; **владеть:** ● теоретическими знаниями и практическими навыками для изучения других специальных дисциплин, а также для работы с			полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ и курсового проекта; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие

		современной научно-технической литературой;			решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

Для экзамена:
Если знания студента соответствуют пороговому уровню – ставится оценка «удовлетворительно»,Если знания студента соответствуют базовому уровню – ставится оценка «хорошо»,

Если знания студента соответствуют повышенному

уровню – ставится оценка «отлично»Для зачета:

Если знания студента соответствуют пороговому, базовому или повышенному уровню – ставится «зачтено»,
Если знания студента не соответствуют пороговому, базовому или

повышенному уровню –

ставится

«незачтено»

Приложение В
Структура и содержание дисциплины

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
			Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реф ер.	К/р	Э	З
Основные положения и понятия технологии машиностроения	**8**	**1-6**	**1**		**1**	**15**								
Введение. Изделие и его элементы.														
Производственный процесс. Основные понятия и определения.														
Технологическая характеристика различных типов производства.														
Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и создания машин	**8**	**6-12**	**2**		**2**	**15**								

Основные понятия точности. Факторы влияющие на точность механической обработки.														
Технологические размерные расчеты.														
Основные понятия и классификациябаз, правила выбора баз.														
Анализ точности механической обработки.														
Управление точностью														

Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя и долговечности деталей	**8**	**12-8**	**3**		**3**	**30**								
Параметры, характеризующиекачество поверхностного слоя.														
Влияние качества поверхностного слоя на долговечность деталей.														
Технологическое управление качеством поверхностного слоя и долговечностью деталей														
Припуски на механическу юобработку														
Методы определения припусков и операционных размеров.														
Итого в 8семестре			**6**		**6**	**60**								+
Технологичность конструкции	**9**	**1-9**	**3**		**3**	30								
Отработка деталей на технологичность.														

Основы проектирования технологических процессов изготовления машин														
Общие положения разработки технологических процессов														
Исходные данные для разработки технологического процесса														

Этапы проектирования технологического процесса														
Содержание задач, решаемых наотдельных этапах разработки ТП														
Методы получения заготовок деталей машин														
Технологические процессы изготовления типовых автомобильных деталей	**9**	**10-18**	**3**		**3**	30								
Технология изготовления валов														
Технология изготовления корпусныхдеталей														
Технология изготовления зубчатых колес														
Технология изготовления полыхцилиндров														
Технология обработки некруглых стержней														
Итого в 9 семестре			**6**		**6**	**60**			+				+	
Итого			**12**		**12**	**120**			+				+	+

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Программу составил:

профессор, д.т.н. /Калашников А.С./

Согласовано

Заведующий кафедрой
профессор, д.т.н. /Келлер А.В./