

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

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

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ФИЛИАЛ (ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра транспортно-технологических машин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология производства автомобилей и тракторов»

(наименование дисциплины)

Специальность	23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (код и наименование направления подготовки)
Специализация	«Автомобили и тракторы» (специализация)
Квалификация выпускника	инженер
Форма обучения	очная и заочная

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

Автор(ы) Табаков Петр Алексеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-технологических машин
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин (протокол № 10 от 16.05.2020).
(указать наименование кафедры)

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Цели освоения дисциплины

1.1 Целями освоения дисциплины «Технология производства автомобилей и тракторов» являются: получение знаний по выбору и применению технологических методов и способов получения и обработки заготовок деталей гусеничных и колесных машин, обеспечивающих высокое качество продукции, экономию материалов и высокую производительность труда; изучение технологических характеристик типовых методов обработки заготовок деталей машин, их области применения; изучение технологических процессов и технологического оборудования для обработки, сборки и ремонта типовых деталей гусеничных и колесных машин.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-10	Способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	предмет, задачи и структуру предмета закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причины возникновения погрешностей обработки, владеть методикой расчета первичных и итоговой погрешности обработки; основы технологии машиностроения: типы и формы производств, методы получения заготовок деталей гусеничных и колесных машин; методы обработки поверхностей, сборки и ремонта узлов и агрегатов; технологические процессы обработки типовых деталей гусеничных и колесных	определять параметры, влияющие на качество выпускаемой продукции и знать методы воздействия на них с целью повышения качества; проектировать технологические процессы обработки и сборки узлов гусеничных и колесных машин; составлять техническую и технологическую документацию; оценивать технологичность проектируемых изделий и результаты своей деятельности; самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля.	навыками разработки и контроля за параметрами технологических параметров процессов производства и эксплуатации транспортно-технологических средств, организации производства узлов и агрегатов с использованием информационных технологий и прикладных программ; расчета технико-экономических показателей процессов обработки; методами и средствами хранения и переработки информации, соблюдения требований информационной безопасности, культурой мышления и обобщения, умением ставить

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
		машин.		цели и выбирать пути их достижения.
ПСК-1.4	способностью 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	роль и значение технологии изготовления в системе обеспечения работоспособности автомобилей и тракторов; основы технологии производства деталей автомобилей и тракторов; технологии и оборудование, применяемые при изготовлении деталей автомобилей и тракторов.	проектировать технологические процессы сборки автомобилей и тракторов и сборочных единиц; проектировать технологические процессы изготовления деталей машин; выбирать средства технологического оснащения для спроектированных технологических процессов; рассчитать точность при сборке автомобилей и тракторов и изготовлении деталей, нормировать сборочные технологические процессы и технологические процессы изготовления деталей; оформлять технологическую документацию технологических процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов.	навыками самостоятельного решения задач в области проектирования технологических процессов изготовления автомобилей и тракторов, использования нормативных документов, справочной литературы и других информационных источников при разработке технологических процессов, компьютерной техники в режиме пользователя для проектирования технологических процессов и выполнения расчетов.
ПК-13	Способность организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Навыками организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов
ОПК-7	Способность понимать сущность и	сущность и значение информации в	соблюдать основные требования	понимать сущности и

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
	значение информации в развитии современного информационного общества, способностью сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе государственной тайны	развитии современного информационного общества,	информационной безопасности, в том числе государственной тайны	значения информации в развитии современного информационного общества,
ПК-16	Способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, сметы заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию	способы составления планов, программ, графиков работ, смет, смет заказов, заявок, инструкций и другой технической документации	составлять планы, программы, графики работ, сметы, сметы заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию	навыками составления планов, программ, графиков работ, смет, смет заказов, заявок, инструкций и другой технической документации
ПСК-1.11	Способность организовывать процесс производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	Особенности организации процесса производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	организовывать процесс производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	Методами организации процесса производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология производства автомобилей и тракторов» является дисциплиной специализации учебного плана и служит для изучения технологии производства колесных и гусеничных машин.

Требования к «входным» знаниям: *обучающийся должен владеть знаниями:* основных физических явлений и фундаментальных понятий, законов классической и современной физики; методов оценки показателей надежности; *обладать умениями:* выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; прогнозировать последствия профессиональной деятельности.

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов).

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
4	очная	18		18	60		зачёт
5	очная	36		36	120	КП	экзамен
итого		54		54	180		
8	заочная	4		6	86		
9	заочная	8		12	172	КП	экзамен
итого		12		18	258		

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел	Семестр	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1.	Введение. Основные этапы развития и организации авто и тракторостроения в России	4	4		4	24	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
2	Технологический и производственный процесс подготовки производства авто-мобилей и тракторов	4	6		6	24	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
3	Материалы применяемые в автотракторостроении.	4	4		4	24	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
4.	Способы получения заготовок литьем:	4	4		4	12	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
Итого за семестр		-	18		18	60	
Зачет						-	
1.	Получение заготовки методами обработки металлов давлением	5	2		2	8	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
2.	Термическая обработка заготовок, виды термической обработки	5	2		2	8	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16

№ п/п	Раздел	Семестр	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
							ПСК-1.4 ПСК1.11
3.	Припуски на механическую обработку, технико-экономическое значение припусков	5	3		3	10	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
4.	Точность механической обработки и ее обеспечения	5	2		2	8	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
5.	Шероховатость поверхности, методы и приборы для определения	5	2		2	8	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
6.	Базирование деталей. Качество поверхности детали после механической обработки	5	3		3	10	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
7.	Проектирование технологических процессов обработки деталей	5	4		4	10	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
8.	Обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление	5	2		2	8	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
9.	Обработка деталей: шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование	5	2		2	8	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
10.	Обработка деталей: хонингование, протяжка, шабровка, шевингование,	5	2		2	8	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
11.	Обработка деталей: зубонаре-	5	2		2	8	ОПК-7 ПК-10,

№ п/п	Раздел	Семестр	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
	зание, долбление, зенкерование, развертывание						ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
12.	Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес	5	2		2	8	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
13.	Штамповка кузовных деталей и сварка	5	2		2	8	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
14.	Подготовка поверхностей и технология окраски	5	2		2	8	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
15.	Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия	5	2		2	8	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
16.	Пути повышения производительности труда в автотракторостроении	5	2		2	8	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
Итого за 9-ой семестр			36		36	120	
Экзамен						36	

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел	Семестр	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1.	Введение. Основные этапы развития и организации авто и тракторостроения в России	8	1		2	20	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
2	Технологический и производ-	8	1		2	22	ОПК-7 ПК-10,

№ п/п	Раздел	Семестр	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
	ственный процесс подготовки производства авто-мобилей и тракторов						ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11.4
3	Материалы, применяемые в автотракторостроении.	8	1		2	22	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
4.	Способы получения заготовок литьем	8	1		2	22	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
Итого за семестр		-	4		8	86	
1.	Получение заготовки методами обработки металлов давлением	9	0.5		-	12	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
2.	Термическая обработка заготовок, виды термической обработки	9	0.5		-	12	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
3.	Припуски на механическую обработку, технико-экономическое значение припусков	9	0.5	-	-	12	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
4.	Точность механической обработки и ее обеспечения	9	0.5	-	-	12	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
5.	Шероховатость поверхности, методы и приборы для определения	9	0.5		-	12	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
6.	Базирование деталей. Качество поверхности	9	0.5		-	12	ОПК-7 ПК-10, ПК-13

№ п/п	Раздел	Семестр	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
	детали после механической обработки						ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
7.	Проектирование технологических процессов обработки деталей	9	0.5		2	10	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
8.	Обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление	9	0.5		0.5	10	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
9.	Обработка деталей: шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование	9	0.5		0.5	10	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
10.	Обработка деталей: хонингование, протяжка, шабровка, шевингование,	9	0.5		0.5	10	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
11.	Обработка деталей: зубонарезание, долбление, зенкерование, развертывание	9	0.5		0.5	10	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
12.	Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес	9	0.5		2	10	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
13.	Штамповка кузовных деталей и сварка	9			2	10	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
14.	Подготовка поверхностей и технология окраски	9			1	10	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11

№ п/п	Раздел	Семестр	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
15.	Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия	9		-	2	10	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
16.	Пути повышения производительности труда в автотракторостроении	9		-	1	10	ОПК-7 ПК-10, ПК-13 ПК-16 ПСК-1.4 ПСК1.11
Итого за 9-ой семестр			6		12	172	
Экзамен						9	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- Деловая и/или ролевая игра (ДИ);
- Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты;
- Разноуровневые задачи и задания (РЗЗ) и др.

Под деловой игрой понимается совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагогического работника с целью решения учебных и профессионально - ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты - оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Разноуровневые задачи и задания различают:

а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно - следственных связей;

в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 71,8 ч по очной форме обучения, 97,8 ч по заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;
- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание реферата;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- оформление процессуальных документов;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче зачета.

В рамках учебного курса предусматриваются встречи с представителями транспортных и сервисных предприятий.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотношение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

№	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Контрольные задания (вопросы).
2.	Вопросы для самоконтроля знаний.
3.	Темы докладов.
4.	Темы для самостоятельной работы (Темы рефератов)
5.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (вопросы к зачету)

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
ПК-10 способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Пороговый уровень	<p>знать: предмет, задачи и структуру предмета общую классификацию технологической оснастки,</p> <p>уметь: используя государственные стандарты и справочную литературу, выбирать необходимую технологическую оснастку и ее элементы;</p> <p>владеть: навыками использования нормативной литературы, справочников, стандартов,</p>	удовлетворительно/ зачтено	Опрос, тест, индивидуальное (творческое) задание, рефераты (доклады), Экзамен
	Продвинутый уровень	<p>знать: предмет, задачи и структуру предмета предмет, задачи и структуру предмета закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причины возникновения погрешностей обработки, уметь: используя государственные стандарты и справочную литературу, владеть методикой расчета первичных и итоговой погрешности обработки</p> <p>владеть: навыками использования нормативной литературы, справочников, стандартов, нормалей и средств компьютерных технологий, технологиями планирования и организации мероприятий по оценке состояния организации операций с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин</p>	хорошо/ зачтено	Опрос, тест, индивидуальное (творческое) задание, рефераты (доклады), Экзамен

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
	Высокий уровень	<p>знать: - предмет, задачи и структуру предмета общую классификацию технологической оснастки, ее назначение, типовые конструкции; • задачи проектирования технологической оснастки и методику ее проектирования</p> <p>уметь: используя государственные стандарты и справочную литературу, выбирать необходимую технологическую оснастку и ее элементы; • основы технологии машиностроения владеть методикой расчета первичных и итоговой погрешности обработки;</p> <p>владеть: навыками решения вычислительных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения задач на доказательство; - навыками доказательства основных теорем; - навыками поиска решения задач или доказательства теорем; - математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов 	отлично/ зачтено	Опрос, тест, индивидуальное (творческое) задание, рефераты (доклады), экзамен
ПСК-1.4 способностью 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	Пороговый уровень	<p>знать: роль и значение технологии изготовления в системе обеспечения работоспособности автомобилей и тракторов</p> <p>уметь: оформлять технологическую документацию технологических процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов</p> <p>владеть: использованием нормативных документов, справочной литературы и других информационных источников при разработке технологических процессов</p>	удовлетворительно/ зачтено	Опрос, тест, индивидуальное (творческое) задание, рефераты (доклады), Экзамен
	Продвинутый уровень	<p>знать: основы технологии производства деталей автомобилей и тракторов</p> <p>уметь: рассчитать точность при сборке автомобилей и тракторов и изготовлении деталей, нормировать сборочные технологические процессы и технологические процессы изготовления деталей</p> <p>владеть: навыками самостоятельного решения задач в области проектирования технологических процессов изготовления автомобилей и тракторов</p>	хорошо/ зачтено	Опрос, тест, индивидуальное (творческое) задание, рефераты (доклады), Экзамен

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
	Высокий уровень	<p>знать: технологии и оборудование, применяемые при изготовлении деталей автомобилей и тракторов</p> <p>уметь: проектировать технологические процессы сборки автомобилей и тракторов и сборочных единиц; проектировать технологические процессы изготовления деталей машин; выбирать средства технологического оснащения для спроектированных технологических процессов</p> <p>владеть: навыками самостоятельного решения задач в области проектирования технологических процессов изготовления автомобилей и тракторов, использования нормативных документов, справочной литературы и других информационных источников при разработке технологических процессов, компьютерной техники в режиме пользователя для проектирования технологических процессов и выполнения расчетов.</p>	отлично/зачтено	Опрос, тест, индивидуальное (творческое) задание, рефераты (доклады), экзамен
ОПК-7 - Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, способностью сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе государственной тайны	Пороговый уровень	<p>знать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества,;</p> <p>уметь соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе государственной тайны</p> <p>владеть: пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества,</p>	хорошо/зачтено	Опрос, тест, индивидуальное (творческое) задание, рефераты (доклады), Экзамен
	Продвинутый уровень	<p>знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества,</p> <p>уметь соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе государственной тайны</p> <p>владеть пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества,</p>	хорошо/зачтено	Опрос, тест, индивидуальное (творческое) задание, рефераты (доклады), Экзамен
	Высокий уровень	<p>знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества,</p> <p>уметь соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе государственной тайны</p> <p>владеть пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества,</p>	хорошо/зачтено	Опрос, тест, индивидуальное (творческое) задание, рефераты (доклады), экзамен

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
ПК-13 - Способность организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Пороговый уровень	<p>знать: процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов</p> <p>уметь организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов</p> <p>владеть Навыками организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов</p>	хорошо/ зачтено	Опрос, тест, индивидуальное (творческое) задание, рефераты (доклады), экзамен
	Продвинутый уровень	<p>знать: процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов</p> <p>уметь организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов</p> <p>владеть Навыками организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов</p>	хорошо/ зачтено	
	Высокий уровень	<p>знать: процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов</p> <p>уметь организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов</p> <p>владеть Навыками организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов</p>	хорошо/ зачтено	
ПК-16- Способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, сметы заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию	Пороговый уровень	<p>знать: способы составления планов, программ, графиков работ, смет, смет заказов, заявок, инструкций и другой технической документации</p> <p>уметь составлять планы, программы, графики работ, сметы, сметы заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию</p> <p>владеть навыками составления планов, программ, графиков работ, смет, смет заказов, заявок, инструкций и другой технической документации</p>	хорошо/ зачтено	Опрос, тест, индивидуальное (творческое) задание, рефераты (доклады), экзамен

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
	Продвинутый уровень	<p>знать: способы составления планов, программ, графиков работ, смет, смет заказов, заявок, инструкций и другой технической документации</p> <p>уметь составлять планы, программы, графики работ, сметы, сметы заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию</p> <p>владеть навыками составления планов, программ, графиков работ, смет, смет заказов, заявок, инструкций и другой технической документации</p>	хорошо/зачтено	
	Высокий уровень	<p>знать: способы составления планов, программ, графиков работ, смет, смет заказов, заявок, инструкций и другой технической документации</p> <p>уметь составлять планы, программы, графики работ, сметы, сметы заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию</p> <p>владеть навыками составления планов, программ, графиков работ, смет, смет заказов, заявок, инструкций и другой технической документации</p>	хорошо/зачтено	
ПСК1.11- Способность организовывать процесс производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	Пороговый уровень	<p>знать: организации процесса производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов</p> <p>уметь организовывать процесс производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов</p> <p>владеть Методами организации процесса производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов</p>	хорошо/зачтено	Опрос, тест, индивидуальное (творческое) задание, рефераты (доклады), экзамен
	Продвинутый уровень	<p>знать: организации процесса производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов</p> <p>уметь организовывать процесс производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов</p> <p>владеть Методами организации процесса производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов</p>	хорошо/зачтено	

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
	Высокий уровень	знать: Особенности организации процесса производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов уметь организовывать процесс производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов владеть Методами организации процесса производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	хорошо/зачтено	

Оценка «не зачтено/неудовлетворительно» ставится при непрохождении порогового уровня.

Формы итогового и текущего контроля

Студент очного обучения, прослушав курс лекций по наиболее сложным темам дисциплины «Технология производства автомобилей и тракторов» и выполнив практические работы, завершает курс сдачей экзамена, к которому допускаются студенты, выполнившие и защитившие курсовой проект.

Текущий контроль (текущая аттестация) осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ и промежуточной аттестации (зачет).

Итоговый контроль (выходной контроль), проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в письменной форме в виде ответов на тестовые вопросы или на вопросы билета.

Для сдачи экзамена необходимо знать подробные ответы на вопросы тестового задания:

- «неудовлетворительно», процент правильных ответов менее 50%.
- «удовлетворительно», процент правильных ответов 50%-75%;
- «хорошо», процент правильных ответов 75%-85%;
- «отлично», процент правильных ответов 85%-100%;

Студент заочной формы обучения, прослушав курс лекций по наиболее сложным темам дисциплины и выполнив курсовой проект, завершает курс сдачей экзамена. Если, при изучении дисциплины возникают затруднения, которые студент не в состоянии самостоятельно разрешить, то может в письменной форме обратиться к преподавателю или получить устную консультацию. Итоговый контроль проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в письменной форме в виде ответов на тестовые вопросы или на вопросы билета.

Вопросы к зачету по дисциплине «Технология производства автомобилей и тракторов»

1. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин.

2. Типы производства и их характеристика в автотракторостроении.
3. Характеристика серийного производства в автотракторостроении.
4. Факторы, влияющие на точность обработки деталей машин, понятие точности.
5. Характеристика массового производства в автотракторостроении.
6. Способы получения заготовок литьем в песчано-глинистую форму, кокиль, под давлением, по выплавляемым моделям.
7. Получение заготовки методами обработки металлов давлением, штамповкой, высадкой, калибровки, протяжки.
8. Получение заготовки методами обжатия, выдавливания, штамповки, проката, порошковой металлургии.
9. Шероховатость поверхности, методы и приборы для определения, единицы измерения шероховатости.
10. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства.
11. Получение заготовки литьем по газифицируемым моделям, оболочковые формы, центробежное литье.
12. Понятие качества изделия автотракторостроении. Связь качества изделия с их надёжностью.
13. Поточное производство в автотракторостроении.
14. Производственный процесс и его структура в автомобилестроении..
15. Методы обеспечения размеров при механической обработке заготовок.
16. Технологический процесс изготовления деталей машин и их сборки.
17. Материалы, применяемые в автотракторостроении: а) стали
18. Материалы, применяемые в автотракторостроении: в) цветные сплавы,
19. Материалы, применяемые в автотракторостроении: г) композиционные материалы,
20. Материалы, применяемые в автотракторостроении: д) полимеры и пластмассы
21. Понятие точности деталей как составной части их качества.
22. Схемы базирования заготовок при установке на металлорежущих станках.
23. Принципы базирования заготовок при установке на металлорежущих станках.
24. Принцип последовательности баз при механической обработке запчастей.
25. Нормирование технологических процессов обработки деталей и сборки изделий.
26. Припуски на механическую обработку заготовок и методы их определения.
27. Расчёт штучного времени механосборочных операций.
28. Влияние тепловых деформаций технологической системы на точ-

ность обработки деталей.

29. Принцип постоянства базы при механической обработке деталей машин.
30. Материалы, применяемые в автотракторостроении: б) чугуны
31. Классификация баз для механической обработки деталей машин.
32. Механическая обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление. Металлорежущие станки и оборудования.
33. Механическая обработка деталей: шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование. Станки и оборудование.
34. Механическая обработка деталей: шлифование, полировка, притирка, применяемые станки и оборудование.
35. Статистический анализ точности технологических процессов.
36. Способы установки заготовок на металлорежущих станках.
37. Выбор основных методов термообработки. Марки сталей, подвергаемые термической обработке. Методы поверхностного упрочнения.
38. Подготовка поверхностей и технология окраски, Применяемое оборудование и материалы.
39. Режимы сушки и полировка окрашенных поверхностей, применяемое оборудование и материалы.
40. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес.
41. Порядок заполнения маршрутной и операционной карты.
42. Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия,
43. Основные понятия (изделие, составная часть, сборочная единица, деталь, такт выпуска, ритм выпуска).
44. Характеристика основных методов изготовления заготовок автотракторных изделий: литье, обработка давлением
45. Техничко-экономический анализ вариантов технологического процесса механической обработки.
46. Типизация технологических процессов.
47. Автоматизация технологических процессов обработки резанием и сборки.
48. Обкатка и испытание собранных машин.
49. Применение наноматериалов и нанотехнологии в автотракторостроении.
50. Лазерная, плазменная обработка деталей.
51. Оценка экономической эффективности разработанного процесса сборки,
52. Пути повышения производительности процессов механической обработки и сборки.
53. Типовой технологический процесс механической обработки.
54. Технологический и производственный процесс подготовки производства автомобилей и тракторов.
55. Техническое нормирование, расчет штучного, штучно-калькуляционного времени.

56. Методика расчета себестоимости изготовленной детали.

57. Управление качеством продукции в автотракторостроении.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Технология производства автомобилей и тракторов»

1. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин.

2. Типы производства и их характеристика в автотракторостроении.

3. Характеристика серийного производства в автотракторостроении.

4. Факторы, влияющие на точность обработки деталей машин, понятие точности.

5. Характеристика массового производства в автотракторостроении.

6. Способы получения заготовок литьем в песчано-глинистую форму, кокиль, под давлением, по выплавляемым моделям.

7. Получение заготовки методами обработки металлов давлением, штамповкой, высадкой, калибровки, протяжки.

8. Получение заготовки методами обжатия, выдавливания, штамповки, проката, порошковой металлургии.

9. Шероховатость поверхности, методы и приборы для определения, единицы измерения шероховатости.

10. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства.

11. Получение заготовки литьем по газифицируемым моделям, оболочковые формы, центробежное литье.

12. Понятие качества изделия автотракторостроении. Связь качества изделия с их надёжностью.

13. Поточное производство в автотракторостроении.

14. Производственный процесс и его структура в автомобилестроении..

15. Методы обеспечения размеров при механической обработке заготовок.

16. Технологический процесс изготовления деталей машин и их сборки.

17. Материалы, применяемые в автотракторостроении – стали.

18. Материалы, применяемые в автотракторостроении - цветные сплавы.

19. Материалы, применяемые в автотракторостроении - композиционные материалы.

20. Материалы, применяемые в автотракторостроении - полимеры и пластмассы.

21. Понятие точности деталей как составной части их качества.

22. Схемы базирования заготовок при установке на металлорежущих станках.

23. Принципы базирования заготовок при установке на металлорежущих станках.

24. Принцип последовательности баз при механической обработке зап-

частей.

25. Нормирование технологических процессов обработки деталей и сборки изделий.
26. Припуски на механическую обработку заготовок и методы их определения.
27. Расчёт штучного времени механосборочных операций.
28. Влияние тепловых деформаций технологической системы на точность обработки деталей.
29. Принцип постоянства базы при механической обработке деталей машин.
30. Материалы, применяемые в автотракторостроении – чугуны.
31. Классификация баз для механической обработки деталей машин.
32. Механическая обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление. Металлорежущие станки и оборудования.
33. Механическая обработка деталей: шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование. Станки и оборудование.
34. Механическая обработка деталей: шлифование, полировка, притирка, применяемые станки и оборудование.
35. Статистический анализ точности технологических процессов.
36. Способы установки заготовок на металлорежущих станках.
37. Выбор основных методов термообработки. Марки сталей, подвергаемые термической обработке. Методы поверхностного упрочнения.
38. Подготовка поверхностей и технология окраски, Применяемое оборудование и материалы.
39. Режимы сушки и полировка окрашенных поверхностей, применяемое оборудование и материалы.
40. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес.
41. Порядок заполнения маршрутной и операционной карты.
42. Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия,
43. Основные понятия (изделие, составная часть, сборочная единица, деталь, такт выпуска, ритм выпуска).
44. Характеристика основных методов изготовления заготовок автотракторных изделий: литье, обработка давлением
45. Техничко-экономический анализ вариантов технологического процесса механической обработки.
46. Типизация технологических процессов.
47. Автоматизация технологических процессов обработки резанием и сборки.
48. Обкатка и испытание собранных машин.
49. Применение наноматериалов и нанотехнологии в автотракторостроении.
50. Лазерная, плазменная обработка деталей.
51. Оценка экономической эффективности разработанного процесса сборки,

52. Пути повышения производительности процессов механической обработки и сборки.
53. Типовой технологический процесс механической обработки.
54. Технологический и производственный процесс подготовки производства автомобилей и тракторов.
55. Техническое нормирование, расчет штучного, штучно-калькуляционного времени.
56. Методика расчета себестоимости изготовленной детали.
57. Управление качеством продукции в автотракторостроении.

(Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе).

8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
1. Введение. Основные этапы развития и организации авто и тракторостроения в России. Технологический и производственный процесс подготовки производства автомобилей и тракторов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные этапы развития и организации авто и тракторостроения в России. 2. Краткая характеристика автомобильных и тракторных заводов России, основные марки выпускаемой техники. 3. Сущность технологической подготовки производства. 4. Понятие о покупных, стандартных и деталях собственного изготовления. 5. Технологический и производственный процесс подготовки производства автомобилей и тракторов. 6. Характеристика типов производств, технологический процесс и его основная планируемая расчетная единица. 7. Составные элементы технологической операции, применение информационной технологии при разработке новых моделей техники. 8. Организация входного контроля покупных деталей.
2. Материалы применяемые в автотракторостроении. Способы получения заготовок литьем. Получение заготовки методами обработки металлов давлением Термическая обработка заготовок, виды термической обработки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Материалы, применяемые в автотракторостроении: 2. а) стали, 3. б) чугуны, 4. в) цветные сплавы, 5. г) композиционные материалы, 6. д) полимеры, пластмассы,

	<ol style="list-style-type: none"> 7. ж) резиновые материалы. 8. Термическая обработка заготовок, виды термической обработки чугуновых отливок и поковок из конструкционной стали. 9. Выбор баз при механической обработке деталей, погрешности баз
<p>3 Припуски на механическую обработку, технико-экономическое значение припусков. Точность механической обработки и ее обеспечения.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Припуски на механическую обработку. 2. Техничко-экономическое значение припусков. 3. Техническое нормирование. 4. Расчет штучного времени, штучно- калькуляционного. 5. Техничко-экономический анализ. 6. Точность механической обработки и ее обеспечения. 7. Классификация источников погрешностей при механической обработке детали. 8. Статистические методы изучения точности обработки. 9. Контроль точности деталей.
<p>4. Базирование деталей. Качество поверхности детали после механической обработки</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Базирование деталей. 2. Установочная база, направляющая база, опорная база, конструкторская база, основная база, вспомогательная база, технологическая база, измерительная база. 3. Механическая обработка деталей: шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование. 4. Соответствующие станки и оборудование. 5. Качество поверхности детали после механической обработки. Шероховатость поверхности, приборы для измерения.
<p>5. Проектирование технологических процессов обработки деталей</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование технологических процессов обработки деталей. 2. Припуски на механическую обработку. 3. Определение режимов резания и техническое нормирование. 4. Точность механической обработки и ее обеспечение. 5. Контроль точности деталей.
<p>6. Обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление; шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование; хонингование, протяжка, шабровка, шевингование; зубонарезание, долбление,</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Механическая обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление. 2. Металлорежущие станки и оборудования. 3. Типы и разновидности станков.

<p>зенкерование, раз-вертывание</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Качество поверхности детали после механической обработки. 5. Механическая обработка деталей: шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование. 6. Соответствующие станки и оборудование. 7. Качество поверхности детали после механической обработки.
<p>7. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес. Штамповка кузовных деталей и сварка. Подготовка поверхностей и технология окраски и сушки</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес. 2. Единичные, групповые, типовые технологические процессы. 3. Зависимость стоимости обработки от режима обработки деталей. 4. Штамповка кузовных деталей и сварка. 5. Кривошипные механические прессы. 6. Сборка-сварка кузовов, очистка от смазки, фиксирование и закрепление деталей в приспособлениях, прихватка собираемого изделия, окончательная сварка. 7. Контрольные приспособления, измерительные средства для проверки размеров деталей.
<p>8. Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия, роботизация сборки. 2. Точность сборки, методы достижения точности сборки. 3. Экономическое обоснование метода достижения заданной точности сборки. 4. Обкатка и испытание собранных машин.
<p>9. Пути повышения производительности труда в автотракторостроении</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пути повышения производительности труда в автотракторостроении. 2. Перспективы развития прогрессивных методов обработки: лазерная и плазменная обработка. 3. Применение наноматериалов и нанотехнологии в автотракторостроении.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<p>«Отлично» / Зачтено</p>	<p>Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.</p>
<p>«Хорошо» / Зачтено</p>	<p>Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.</p>
<p>«Удовлетворительно» / Зачтено</p>	<p>Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.</p>

8.2.2. Темы для докладов

Тема 1. Введение. Основные этапы развития и организации авто и тракторостроения в России. Краткая характеристика автомобильных и тракторных заводов России, основные марки выпускаемой техники. Сущность технологической подготовки производства. Понятие о покупных, стандартных и деталях собственного изготовления.

Тема 2. Технологический и производственный процесс подготовки производства автомобилей и тракторов. Характеристика типов производств, технологический процесс и его основная планируемая расчетная единица. Составные элементы технологической операции, применение информационной технологии при разработке новых моделей техники. Организация входного контроля покупных деталей.

Тема 3. Материалы, применяемые в автотракторостроении: а) стали, б) чугуны, в) цветные сплавы, г) композиционные материалы, д) полимеры, пластмассы, ж) резиновые материалы.

Тема 4. Способы получения заготовок литьем: а) в песчано-глинистую форму, кокиль, под давлением, по выплавляемым моделям, по газифицируемым моделям, оболочковые формы, центробежное литье. Общие требования к заготовкам.

Тема 5. Получение заготовки методами обработки металлов давлением, штамповкой, высадкой, калибровки, протяжки, обжатия, выдавливания, штамповки, проката, порошковой металлургии и изготовления деталей из пластмасс.

Тема 6. Термическая обработка заготовок, виды термической обработки чугунных отливок и поковок из конструкционной стали. Выбор баз при механической обработке деталей, погрешности баз

Тема 7. Припуски на механическую обработку, технико-экономическое значение припусков. Техническое нормирование, расчет штучного времени, штучно- калькуляционного. Технико-экономический анализ

Тема 8. Точность механической обработки и ее обеспечения, классификация источников погрешностей при механической обработке детали. Статистические методы изучения точности обработки. Контроль точности деталей.

Тема 9. Шероховатость поверхности, методы и приборы для определения, единицы измерения шероховатости. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства.

Тема 10. Базирование деталей. Установочная база, направляющая база, опорная база, конструкторская база, основная база, вспомогательная база, технологическая база, измерительная база.

Тема 11. Проектирование технологических процессов обработки деталей. Припуски на механическую обработку. Определение режимов резания и техническое нормирование. Точность механической обработки и ее обеспечение. Контроль точности деталей. Шероховатость поверхности, приборы для измерения.

Тема 12. Механическая обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление. Металлорежущие станки и оборудования. Типы и разновидности станков. Качество поверхности детали после механической обработки.

Тема 13. Механическая обработка деталей: шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование. Соответствующие станки и оборудование. Качество поверхности детали после механической обработки.

Тема 14. Механическая обработка деталей: хонингование, протяжка, шабровка, шевингование. Соответствующие станки и оборудование. Качество поверхности детали после механической обработки. Применяемый инструмент и приспособления.

Тема 15. Механическая обработка деталей: зубонарезание, долбление, зенкерование, развертывание. Станки и оборудования. Применяемый инструмент и приспособления. Качество поверхности детали после механической обработки.

Тема 16. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес. Единичные, групповые, типовые технологические процессы. Зависимость стоимости обработки от режима обработки деталей.

Тема 17. Штамповка кузовных деталей и сварка. Кривошипные механические прессы. Сборка-сварка кузовов, очистка от смазки, фиксирование и закрепление деталей в приспособлениях, прихватка собираемого изделия, окончательная сварка. Контрольные приспособления, измерительные средства для проверки размеров деталей.

Тема 18. Подготовка поверхностей и технология окраски. Виды красок. Применяемое оборудование и материалы. Режимы сушки и полировка окрашенных поверхностей, применяемое оборудование и материалы. Методы нанесения специальных покрытий.

Тема 19. Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия, роботизация сборки. Точность сборки, методы достижения точности сборки. Экономическое обоснование метода достижения заданной точности сборки. Обкатка и испытание собранных машин.

Тема 20. Пути повышения производительности труда в автотракторостроении. Перспективы развития прогрессивных методов обработки: лазерная и плазменная обработка. Применение наноматериалов и нанотехнологии в автотракторостроении.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично» / Зачтено	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и ис-

	черпывающий характер.
«Хорошо» / Зачтено	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно» / Зачтено	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно» / Не зачтено	Обучающийся не владеет выбранной темой

8.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

Под точностью деталей машин понимают:

- 1) степень соответствия параметров изготовленной детали номинальным значениям размера;
- 2) степень соответствия ее параметров параметрам допустимой погрешности применяемого оборудования;
- 3) степень соответствия ее параметров параметрам, заданным конструктором в рабочем чертеже детали.

Ответ

2. Нарезание резьбы производят... Укажите неверный ответ

- 1) протягиванием многолезвийным инструментом
- 2) резцом
- 3) плашкой, метчиком
- 4) фрезой
- 5) накаткой

Ответ

3. Алюминиевые поршни к автомобилям отливают способом:

- 1) литья в песчано-глинистые формы
- 2) литья под давлением
- 3) литья по выплавляемым моделям
- 4) литья в кокиль

Ответ

4. Точность обработки прямо пропорциональна... Укажите правильный ответ.

- 1) производительности труда
- 2) квалификации рабочего и качеству инструмента
- 3) стоимости обработки

Ответ

5. Заготовкой в машиностроении называют:

- 1) предмет труда, из которого изменением формы, размеров, свойств поверхностей и (или) материала изготавливают деталь.
- 2) партия изделий, предназначенная для дальнейшей обработки.
- 3) изделие, каждый составной элемент которого представляет собой самостоятельную заготовку.

Ответ

6. Для проектирования технологического процесса требуются следующие исходные данные... Не все утверждения верны. Укажите неверный ответ.

- 1) рабочие чертежи детали и сборочной единиц.
- 2) технические требования на изготовления детали.
- 3) данные о наличии оборудования.
- 4) программное задание и срок.
- 5) данные о наличии материала и его свойствах.

Ответ

7. Нарезание резьбы производят... Укажите неверный ответ

- 1) протягиванием многолезвийным инструментом
- 2) резцом
- 3) плашкой, метчиком
- 4) фрезой
- 5) накаткой

Ответ

8. Статическая балансировка деталей типа диск осуществляется добавлением дополнительной массы в:

- 1) зону расположения дисбаланса
- 2) точку диаметрально-противоположной стороны
- 3) точку пересечения оси вращения с главной осью инерции
- 4) зону оси симметрии

Ответ

9. Стальные изделия перед окраской фосфатируют. С какой целью?

- 1) повышения прочности сцепления лакокрасочных покрытий
- 2) повышения защитной способности против коррозии
- 3) придания красивого внешнего вида
- 4) уменьшения стоимости покрытия

Ответ

10. Долговечность автомобиля оценивается:

- 1) вероятностью безотказной работы
- 2) средним ресурсом и средним сроком службы
- 3) средним сроком сохраняемости

Ответ

11. Гильзы цилиндров ДВС изготавливают отливкой способом:

- 1) центробежного литья
- 2) литья в оболочковые формы
- 3) литья по газифицирующим моделям
- 4) литья под давлением

Ответ

12. Точность обработки деталей может быть обеспечена... Укажите правильный ответ.

- 1) установкой инструмента на размер и автоматическим получением размеров.
- 2) уменьшением поля допуска на размер.

3) применением средств измерений повышенной точности.

Ответ

13. Хонингование гильзы цилиндров ДВС производят с целью:

- 1) уменьшения трения между поршнем и гильзой;
- 2) увеличения компрессии в цилиндрах;
- 3) уменьшения прорыва газов в поддон картера;
- 4) удерживания на стенках цилиндра смазочного материала.

Ответ

14. Внутренние шлицы в шестернях получают способом:

- 1) протягивания
- 2) фрезерования
- 3) кузнечнойковки
- 4) токарной обработки

Ответ

15. Суперфинишную отделочную операцию детали производят:

- 1) шлифовальными или алмазными брусками;
- 2) шлифовальными кругами
- 3) абразивными кругами
- 4) алмазной лентой

Ответ

16. Точность обработанной детали зависит от... Укажите неверный ответ.

- 1) точности станка, приспособлений, режущего и вспомогательного инструмента.
- 2) точности методов и средств измерений.
- 3) точности настройки станка.
- 4) величины операционного припуска.

Ответ

17. Полировальную операцию осуществляют с применением материала из... Укажите неверный ответ

- 1) войлока
- 2) капрона
- 3) фетра
- 4) резины
- 5) пасты ГОИ

Ответ

18. Шероховатость поверхности детали проверяют следующими приборами... Укажите неверный ответ

- 1) ультразвуковым дефектоскопом
- 2) профилометром
- 3) профилографом
- 4) микроинтерферометром

Ответ

19. Зенкерование и развертывание применяется:

- 1) для увеличения точности размеров и уменьшения параметра

- шероховатости уже имеющихся отверстий;
- 2) для получения отверстий большого диаметра;
 - 3) для получения отверстий большой глубины;
 - 4) для получения фасок в отверстиях.

Ответ

20. При каком способе сушки обеспечивается лучшее качество лакокрасочных покрытий и почему?

- 1) конвекционной
- 2) индукционной
- 3) терморadiационной
- 4) токами высокой частоты

Ответ

21. Точность обработки деталей может быть обеспечена... Укажите правильный ответ.

- 1) установкой инструмента на размер и автоматическим получением размеров.
- 2) уменьшением поля допуска на размер.
- 3) применением средств измерений повышенной точности.

Ответ

22. Каким инструментом можно измерить внутренний диаметр гильзы ДВС

- 1) микрометром
- 2) штангенциркулем
- 3) кронциркулем
- 4) индикаторным нутромером

Ответ

23. При пайке радиатора охлаждения автомобилей КамаЗ применяют следующие материалы:

- 1) олово, серная кислота, канифоль
- 2) припой, соляная кислота, канифоль
- 3) припой, паяльная кислота, нашатырь
- 4) цинк, ортофосфорная кислота, сульфит аммония.

Ответ

24. Накатка основана на вытеснении рабочим инструментом материала с отдельных участков изношенной поверхности детали. Этот способ позволяет:

- 1) увеличить твердость накатываемой поверхности
- 2) уменьшить диаметр накатываемой поверхности на 0,3-0,4 мм
- 3) увеличить диаметр накатываемой поверхности на 0,3-0,4 мм
- 4) увеличить износостойкость накатываемой поверхности

Ответ

25. Детали с категорийными ремонтными размерами выпускаются промышленностью. К ним не относятся:

- 1) поршни и поршневые кольца
- 2) поршневые пальцы

- 3) вкладыши шеек коленчатого вала
- 4) шарикоподшипники

Ответ

26. При проведении обкатки необходимо выполнять следующее основное требование:

- 1) постепенное уменьшение скоростей и нагрузок
- 2) постепенное увеличение скоростей и нагрузок
- 3) постоянное скачкообразное изменение (увеличение и уменьшение) нагрузок и скоростей
- 4) постепенное увеличение нагрузок и уменьшение скоростей

Ответ

27. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:

- 1) поршневые пальцы
- 2) поршневые кольца
- 3) шатуны, поршни
- 4) крышки нижних головок шатунов

Ответ:

28. Процесс насыщения поверхностного слоя стали азотом при нагревании ее в среде аммиака (NH₃) называется

29. Для маршрутного и маршрутно-операционного описания технологического процесса предназначена:

- 1) операционная карта
- 2) ведомость технологических документов
- 3) маршрутная карта
- 4) ведомость оснастки

Ответ:

30. Статическая балансировка деталей типа диск осуществляется добавлением дополнительной массы в:

- 1) зону расположения дисбаланса
- 2) точку пересечения оси вращения с главной осью инерции
- 3) точку, диаметрально противоположной стороны
- 4) зону оси симметрии

Ответ

31. Сущность финишной антифрикционной безабразивной обработки (ФАБО) заключается в том, что поверхности трения деталей:

- 1) обкатывают шариками и роликами
- 2) покрывают тонким слоем бронзы или меди
- 3) нагревают токами высокой частоты (ВЧ)
- 4) упрочняют ударным воздействием специальным инструментом с частотой вибрации не менее 18 кгц.

Ответ

32. Входной контроль-это контроль:

- 1) продукции, по результатам которого принимаются решения о ее пригодности к использованию

- 2) продукции поставщика, поступившей к потребителю и предназначенной для использования при автотракторостроении
- 3) продукции во время выполнения технологической операции
- 4) проводимый специально уполномоченными лицами с целью проверки эффективности ранее выполненного контроля

Таблица 1. Ответы на вопросы теста

№ вопроса и ответы	№ вопроса и ответы	№ вопроса и ответы
1-3	12-1	23-3
2-1	13-4	24-3
3-4	14-1	25-4
4-2	15-1	26-2
5-1	16-4	27-3
6-5	17-4	28-азотирование
7-1	18-1	29-3
8-2	19-1	30-3
9-2	20-3	31-2
10-2	21-1	32-1
11-1	22-4	

Оценка освоения компетенций с помощью тестов используется в учебном процессе по дисциплине как контрольный срез знаний в учебном семестре. Тестирование, как правило, проводится в электронной форме.

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50 - 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

8.2.4. Темы для самостоятельной работы студентов

Типовые темы рефератов

1. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Вал – шестерня» А25.39.106. С годовой программой выпуска 1000 штук в год.
2. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Корпус» ГА 97002. С годовой программой выпуска 3000 штук в год.
3. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Корпус» ПП 001.00.001. С годовой программой выпуска 2000 штук в год.

4. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Люлька» ДЛ453.053.11.С годовой программой выпуска 4000 штук в год.

5. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Ступица муфты синхронизатора» 31029-1701177-10. С годовой программой выпуска 6000 штук в год.

6. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Крышка» Ш0.000.001. С годовой программой выпуска 10000 штук в год.

7. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Гнездо сальников» 14.41109-1.С годовой программой выпуска 2000 штук в год.

8. Разработка технологического процесса механической обработки «Втулка» СЩ8.227.273. С годовой программой выпуска 1000 штук в год.

9. Разработка технологического процесса механической обработки «Корпус привода гидронасоса» Д145Т-4618051-03. С годовой программой выпуска 500 штук в год.

10. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Вал отбора мощности» 14.41.101-131. С годовой программой выпуска 3000 штук в год.

11. Разработка технологического процесса механической обработки детали "Вал промежуточный"48-88.С годовой программой выпуска 6000 штук в год.

12. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Шестерни с удлиненной ступицей» ШУС 35-08. С годовой программой выпуска 1000 штук в год.

13. Разработка технологического процесса механической обработки детали "Шестерня" 5Н8-134".С годовой программой выпуска 3500 штук в год.

14. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Рукав правый главной передачи переднего моста» Т25Б-2301024Б. С годовой программой выпуска 1700 штук в год.

15. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Хвостовик рулевого управления»А25.40.104. С годовой программой выпуска 2400 штук в год.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично» / Зачтено	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо» / Зачтено	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно» / Зачтено	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.

«Неудовлетворительно» / Не зачтено	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы
---------------------------------------	---

8.2.5. Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)

РГР, КР и КП по дисциплине «Технология производства наземных транспортно-технологических средств» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

8.2.6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы (задания) для зачета:

57. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин.
58. Типы производства и их характеристика в автотракторостроении.
59. Характеристика серийного производства в автотракторостроении.
60. Факторы, влияющие на точность обработки деталей машин, понятие точности.
61. Характеристика массового производства в автотракторостроении.
62. Способы получения заготовок литьем в песчано-глинистую форму, кокиль, под давлением, по выплавляемым моделям.
63. Получение заготовки методами обработки металлов давлением, штамповкой, высадкой, калибровки, протяжки.
64. Получение заготовки методами обжатия, выдавливания, штамповки, проката, порошковой металлургии.
65. Шероховатость поверхности, методы и приборы для определения, единицы измерения шероховатости.
66. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства.
67. Получение заготовки литьем по газифицируемым моделям, оболочковые формы, центробежное литье.
68. Понятие качества изделия автотракторостроении. Связь качества изделия с их надёжностью.

69. Поточное производство в автотракторостроении.
70. Производственный процесс и его структура в автомобилестроении..
71. Методы обеспечения размеров при механической обработке заготовок.
72. Технологический процесс изготовления деталей машин и их сборки.
73. Материалы, применяемые в автотракторостроении: а) стали
74. Материалы, применяемые в автотракторостроении: в) цветные сплавы,
75. Материалы, применяемые в автотракторостроении: г) композиционные материалы,
76. Материалы, применяемые в автотракторостроении: д) полимеры и пластмассы
77. Понятие точности деталей как составной части их качества.
78. Схемы базирования заготовок при установке на металлорежущих станках.
79. Принципы базирования заготовок при установке на металлорежущих станках.
80. Принцип последовательности баз при механической обработке заготовок.
81. Нормирование технологических процессов обработки деталей и сборки изделий.
82. Припуски на механическую обработку заготовок и методы их определения.
83. Расчёт штучного времени механосборочных операций.
84. Влияние тепловых деформаций технологической системы на точность обработки деталей.
85. Принцип постоянства базы при механической обработке деталей машин.

86. Материалы, применяемые в автотракторостроении: б) чугуны
87. Классификация баз для механической обработки деталей машин.
88. Механическая обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление. Металлорежущие станки и оборудования..
89. Механическая обработка деталей: шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование. Станки и оборудование.
90. Механическая обработка деталей: шлифование, полировка, притирка, применяемые станки и оборудование.
91. Статистический анализ точности технологических процессов.
92. Способы установки заготовок на металлорежущих станках.
93. Выбор основных методов термообработки. Марки сталей, подвергаемые термической обработке. Методы поверхностного упрочнения.
94. Подготовка поверхностей и технология окраски, Применяемое оборудование и материалы.
95. Режимы сушки и полировка окрашенных поверхностей, применяемое оборудование и материалы.
96. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес.
97. Порядок заполнения маршрутной и операционной карты.
98. Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия,
99. Основные понятия (изделие, составная часть, сборочная единица, деталь, такт выпуска, ритм выпуска).
100. Характеристика основных методов изготовления заготовок автотракторных изделий: литье, обработка давлением
101. Технико-экономический анализ вариантов технологического процесса механической обработки.
102. Типизация технологических процессов.
103. Автоматизация технологических процессов обработки резанием и сборки.

104. Обкатка и испытание собранных машин.
 105. Применение наноматериалов и нанотехнологии в автотракторостроении.
 106. Лазерная, плазменная обработка деталей.
 107. Оценка экономической эффективности разработанного процесса сборки,
 108. Пути повышения производительности процессов механической обработки и сборки.
 109. Типовой технологический процесс механической обработки.
 110. Технологический и производственный процесс подготовки производства автомобилей и тракторов.
 111. Техническое нормирование, расчет штучного, штучно-калькуляционного времени.
 112. Методика расчета себестоимости изготовленной детали.
57. Управление качеством продукции в автотракторостроении.

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

ПК-10, Способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их

технологического борудова

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	Неудовлетворительно незачтено	Удовлетворительно зачтено	Хорошо зачтено	Отлично зачтено
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: предмет, задачи и структуру предмета общую классификацию технологической оснастки, предмет, задачи и структуру предмета предмет, закономерности протекания процессов обработки деталей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: предмет, задачи и структуру предмета общую классификацию технологической оснастки, предмет, задачи и структуру предмета предмет, закономерности протекания процессов обработки деталей	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: предмет, задачи и структуру предмета общую классификацию технологической оснастки, ее назначение, типовые конструкции	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: - предмет, задачи и структуру предмета общую классификацию технологической оснастки, ее назначение, типовые конструкции; • задачи проектирования технологической оснастки и методика ее проектирования
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять : используя государственные стандарты и справочную литературу, выбирать необходимую технологическую оснастку и ее элементы; используя государственные стандарты и справочную литературу, владеть методикой расчета первичных и итоговой погрешности обработки;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим умениям: используя государственные стандарты и справочную литературу, выбирать необходимую технологическую оснастку и ее элементы; используя государственные стандарты и справочную литературу, владеть методикой расчета первичных и итоговой погрешности обработки;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим умениям: используя государственные стандарты и справочную литературу, выбирать необходимую технологическую оснастку и ее элементы; • выбирать необходимую технологическую оснастку и ее элементы; • основы технологии машиностроения владеть методикой расчета первичных и итоговой погрешности обработки;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим умениям: используя государственные стандарты и справочную литературу, выбирать необходимую технологическую оснастку и ее элементы; • выбирать необходимую технологическую оснастку и ее элементы; • основы технологии машиностроения владеть методикой расчета первичных и итоговой погрешности обработки;
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной	Обучающийся владеет в неполном объеме и	Обучающимся допускаются	Обучающийся свободно

	<p>степени владеет навыками использования нормативной литературы, справочников, стандартов, навыками использования нормативной литературы, справочников, стандартов</p>	<p>проявляет недостаточность владения навыками использования нормативной литературы, справочников, стандартов, навыками использования нормативной литературы, справочников, стандартов,</p>	<p>незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками навыками использования нормативной литературы, справочников, стандартов, нормалей и средств компьютерных технологий; технологиями планирования и организации мероприятий по оценке состояния организации операций с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин</p>	<p>применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками использования нормативной литературы, справочников, стандартов, нормалей и средств компьютерных технологий технологиями планирования и организации мероприятий по оценке состояния организации операций с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин</p>
--	---	---	--	--

9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации. Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает: - доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»); - информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов); - взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.: Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы: - «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com - Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Титова, И. В. Технология производства наземных транспортно-технологических средств : учебно-методическое пособие / И. В. Титова, Е. В. Пухов, В. К. Астанин. — Воронеж : ВГАУ, 2019. — 303 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178979>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов : учебное пособие / составители Н. И. Ющенко, А. С. Волчкова. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155070>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

3. Спицын, И. А. Основы технологии производства и ремонта автомобилей : учебное пособие / И. А. Спицын, А. А. Орехов. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170997>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Жолобов, Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С : учебное пособие для вузов / Л. А. Жолобов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17030-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532210>

Периодика

1. 5 колесо : отраслевой журнал. URL: <https://5koleso.ru>. - Текст : электронный.

2. Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета : Научный рецензируемый журнал. URL: <https://vestnik.sibadi.org/jour/index>. - Текст : электронный.

11.Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России http://www.ac-raee.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. Свободный доступ
Все об автомобильных марках https://proautomarki.ru/kto-izobrel-avtomobil/	Описание истории создания автомобилей в мире и в России. Свободный доступ
История автомобилей https://autohs.ru/avtomobili/legkovye/istoriya-razvitiya-avtomobilya-rannie-gody.html	Автомобиль величайшее изобретение, навсегда изменившее человечество. История развития автомобиля тесно связана с великими изобретателями и инженерами. Но в отличие от других крупных изобретений, оригинальная идея автомобиля не может быть приписана одному человеку. Над ней работали множество людей из разных стран мира. На этом сайте речь пойдет о начальном этапе развития автомобиля. Свободный доступ
Научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе. Свободный доступ
Трактор. История развития тракторной техники	Трактор - это самодвижущаяся (гусенич-

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
http://i-kiss.ru/rubrika/traktora	ная или колёсная) машина, предназначенная для выполнения сельскохозяйственных, дорожно-строительных, землеройных, транспортных и других работ в агрегате с прицепными, навесными или стационарными машинами, механизмами и приспособлениями. Слово «трактор» происходит от английского слово «track». Трак - это основной элемент, из которого собирается гусеница. Свободный доступ
Профессия инженер-механик https://www.profguide.io/professions/injener_mehanik.html	Инженер-механик (mechanical engineer) – это специалист, который занимается проектированием, конструированием и эксплуатацией механического оборудования, машин, аппаратов в различных сферах производства и народного хозяйства. Свободный доступ
Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Ассоциация международных автомобильных перевозчиков	АСМАП	Ассоциация является некоммерческой организацией Ассоциация является юридическим лицом	Координация деятельности членов Ассоциации и представления и защиты их интересов в сфере перевозок грузов и пассажиров в международном автомобильном сообщении	https://www.asmap.ru/index.php
Российский союз инженеров	РСИ	Общероссийская общественная	Защита общих интересов и до-	http://российский-союз-инже-

		организация «Российский союз инженеров» (далее именуемая «Союз») является основан-ным на член-стве общественным объединением, созданным в форме общественной организации	стижения устав-ных целей объединившихся граждан, осу-ществляющих свою деятель-ность на террито-рии более по-ловины субъек-тов Российской Федерации	неров.pf/
Ассоциация «Рос-сийские автомобиль-ные дилеры»	РОАД	Некоммерче-ская организа-ция – объеди-нение юриди-ческих лиц	Координация предпри-нимательской де-ятельности, пред-ставление и за-щита общих иму-щественных ин-тересов в области автомобильного дилерства	https://www.asroad.org/

12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распро-страняемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспече-ние	Информация о праве соб-ственности (реквизиты договора, номер лицен-зии и т.д.)
№2166 Учебная аудитория для проведе-ния учебных занятий всех видов, предусмотренных программой ба-калавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудо-ванием и техническими сред-ствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет технологии производства и ремонта машин	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглаше-ниями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Secu- rity Стандартный Educa- tional Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2В1Е- 211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Google Chrome	Свободное распростра- няемое программное обес- печение (бессрочная ли- цензия)
	Zoom	свободно распростра- няемое программное обес- печение (бессрочная ли- цензия)

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3K/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16
	(бессрочная лицензия)	AdobeReader
	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)	Гарант
	Договор № 735_480.2233K/20 от 15.12.2020	Yandex браузер
	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License
	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)	Zoom
свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)	AIMP	

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
№2166 Учебная аудитория для прове-	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
<p>дения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет технологии производства и ремонта машин (г. Чебоксары, ул. К. Маркса. 60)</p>	<p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>
<p>1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся (г. Чебоксары, ул. К. Маркса. 60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала</p>

14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внима-

ние при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практически заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;

- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- 11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Технология производства наземных ТТС» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Технология производства наземных ТТС» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 08 от «20» мая 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «22» августа 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации электронных библиотечных систем.