

2539477a8ecf706dr9ff164br411eh6d3r4ah0f

29. БОНАРАСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИКИ, МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Чебоксары, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 935 от 11 августа 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 25 августа 2020 года, рег. номер 59433 (далее – ФГОС ВО).

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Федоров Денис Игоревич, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-энергетических систем

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно- энергетических систем (протокол № 8 от 12.04.2025г).

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

1.1. Целью освоения дисциплины «Технология производства наземных транспортно-технологических средств» является: 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.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы специалитета выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.
- сервисно-эксплуатационный.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

31 Автомобилестроение

33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочие) (в сфере организации продаж и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств).

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
31.010 Профессиональный стандарт «Конструктор в автомобилестроении», утвержденный	В Разработка проектной и рабочей конструкторской документации на	В/01.6 Разработка технических предложений для создания автотранспортных средств и их компонентов
		В/02.6

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 июля 2022 г. N 403н (зарегистрировано в Минюсте РФ 8 августа 2022 г., регистрационный	автотранспортные средства и их компоненты	Разработка эскизных и технических проектов, технических заданий, конструкторской документации, программ испытаний для создания проектов автотранспортных средств и их компонентов
		В/03.6 Ведение процесса разработки автотранспортных средств и их компонентов
		В/04.6 Формирование комплекта конструкторской документации для автотранспортных средств и их компонентов
33.005 Профессиональный стандарт «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.03. 2015 № 187н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.04.2015г., регистрационный № 37055)	В Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	В/01.6 Контроль готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования
		В/02.6 Идентификация транспортных средств
		В/03.6 Перемещение транспортных средств по постам линии технического контроля
		В/04.6 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств
		В/05.6 Проверка наличия изменений в конструкции транспортных средств
		В/06.6 Измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств
		В/07.6 Сбор и анализ результатов проверок технического состояния транспортных средств
		В/08.6 Принятие решения о соответствии технического состояния

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		<u>транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформлению допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования</u>
		В/09.6 <u>Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования</u>
		В/10.6 <u>Реализация технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств на пункте технического осмотра</u>
	С <u>Внедрение и контроль соблюдения технологии технического осмотра транспортных средств</u>	С/01.6 <u>Выборочный контроль технического состояния средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования</u>
		С/02.6 <u>Выборочный контроль принятия решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформления допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования</u>
		С/03.6 <u>Выборочный контроль выполнения технологического процесса технического осмотра транспортных средств</u>
		С/04.6 <u>Внедрение и контроль технологии проведения технического осмотра операторами технического осмотра на пунктах технического осмотра</u>

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
	ПК-3 . Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	<i>На уровне знаний:</i> знать алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне умений:</i> уметь достигать плановых показателей работы подразделений <i>На уровне навыков:</i> владеть навыками составления заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с целью достижения плановых показателей
		ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	<i>На уровне знаний:</i> знать суть деятельности подразделений сервисного предприятия по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне умений:</i> уметь осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне навыков:</i> владеть навыками реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			транспортно-технологических машин
		ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	<i>На уровне знаний:</i> знать меры по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне умений:</i> уметь внедрять в подразделениях технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин меры по улучшению материально-технического и кадрового обеспечения <i>На уровне навыков:</i> владеть навыками организации мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, организации и контроля мероприятий по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин
		ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин	<i>На уровне знаний:</i> знать автоматические методы учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов <i>На уровне умений:</i> уметь организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов <i>На уровне навыков:</i> владеть навыками учета расхода и контроля качества

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин
	ПК-6. Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности и наземных-транспортно-технологических машин	ПК-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин	<i>На уровне знаний:</i> знать типовые технологические процессы технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне умений:</i> уметь организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне навыков:</i> владеть навыками разработки или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин
		ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами	<i>На уровне знаний:</i> знать нормативно-технические документы для выполнения технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне умений:</i> уметь организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне навыков:</i> владеть навыками организации контроля за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			технологических машин
		ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин	<i>На уровне знаний:</i> знать методы и средства диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне умений:</i> уметь внедрять методы и средства диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне навыков:</i> владеть методами и средствами диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).В.10 «Технология производства наземных транспортно-технологических средств» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 8 семестре, по заочной форме – в 9 семестре.

Дисциплина «Технология производства наземных транспортно-технологических средств» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-3 и ПК-6 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Проектирование предприятий автомобильного транспорта» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин:

Управление персоналом, Эксплуатационные материалы, Технологические процессы технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств, Информационные системы автотранспортных предприятий/Информационные системы предприятий сервиса, Материаловедение, Технология конструкционных материалов, Гидравлические и пневматические системы, Конструкционные и защитно-отделочные материалы и является предшествующей для изучения дисциплин Автоматика наземных транспортно-технологических средств, Альтернативные источники энергии, Организация и планирование производства, Организация перевозок опасных грузов/Организация перевозок специфических грузов, Производственная практика (технологическая (производственно-

технологическая) практика), Производственная практика (преддипломная практика), Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 8 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	5 з.е. - 180 ак. час	5 з.е. - 180 ак. час
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	37	37
<i>Лекции</i>	18	18
<i>Лабораторные занятия</i>		
<i>Семинары, практические занятия</i>	18	18
<i>Консультация</i>	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	107	107
Курсовая работа (курсовой проект)		
Вид промежуточной аттестации	Экзамен-36 часов	Экзамен-36 часов

заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 9 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	5 з.е. - 180 ак. час	5 з.е. - 180 ак. час
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	11	11
<i>Лекции</i>	4	4
<i>Лабораторные занятия</i>		
<i>Семинары, практические занятия</i>	6	6
<i>Консультация</i>	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	160	160
Курсовая работа (курсовой проект)		
Вид промежуточной аттестации	Экзамен - 9 часов	Экзамен - 9 часов

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельна я работа	
	лекции и	лабораторны е занятия	семинары и практически е занятия		
1.Введение. Основные этапы развития и организации авто и тракторостроения в России. Технологический и производственный	2	-	2	11	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельна я работа	
	лекции и	лабораторны е занятия	семинары и практически е занятия		
процесс подготовки производства автомобилей и тракторов					
2. Материалы, применяемые в автотракторостроении. Способы получения заготовок литьем. Получение заготовки методами. обработки металлов давлением Термическая обработка заготовок, виды термической обработки	2	-	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
3 Припуски на механическую обработку, технико-экономическое значение припусков. Точность механической обработки и ее обеспечения.	2	-	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
4. Базирование деталей. Качество поверхности детали после механической обработки	2	-	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
5. Проектирование технологических процессов обработки деталей	2	-	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
6. Обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление; шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование; хонингование, протяжка, шабровка, шевингование; зубонарезание, долбление, зенкерование,	2	-	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельна я работа	
	лекции и	лабораторны е занятия	семинары и практически е занятия		
развертывание					
7. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес. Штамповка кузовных деталей и сварка. Подготовка поверхностей и технология окраски и сушки	2	-	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
8. Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия.	2	-	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
9. Пути повышения производительности труда в автотракторостроении	2	-	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)	-			-	-
Консультации	1			-	
Контроль (экзамен)				36	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
ИТОГО	37			107	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
1. Введение. Основные этапы развития и	0,5	-	0,5	18	ПК-3.1, ПК-3.2,

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
организации авто и тракторостроения в России. Технологический и производственный процесс подготовки производства автомобилей и тракторов					ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2. Материалы, применяемые в автотракторостроении. Способы получения заготовок литьем. Получение заготовки методами. обработки металлов давлением Термическая обработка заготовок, виды термической обработки	0,5	-	0,5	18	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
3 Припуски на механическую обработку, технико-экономическое значение припусков. Точность механической обработки и ее обеспечения.	0,5	-	0,5	18	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
4. Базирование деталей. Качество поверхности детали после механической обработки	0,5	-	0,5	18	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
5. Проектирование технологических процессов обработки деталей	0,5	-	0,5	18	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
6. Обработка деталей: точение, фрезерование,	0,5	-	0,5	18	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3,

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
строгание и сверление; шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование; хонингование, протяжка, шабровка, шевингование; зубонарезание, долбление, зенкерование, развертывание					ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
7. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес. Штамповка кузовных деталей и сварка. Подготовка поверхностей и технология окраски и сушки	0,5	-	1	19	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
8. Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия.	0,25	-	1	19	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
9. Пути повышения производительности труда в автотракторостроении	0,25		1	19	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)	-			-	-
Консультации	1			-	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Контроль (экзамен)				9	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3,

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
					ПК-3.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
ИТОГО	11			160	

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Основные этапы развития и организации авто и тракторостроения в России. Технологический и производственный процесс подготовки производства автомобилей и тракторов.

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. 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 2. Материалы, применяемые в автотракторостроении. Способы получения заготовок литьем. Получение заготовки методами обработки металлов давлением Термическая обработка заготовок, виды термической обработки

Материалы, применяемые в автотракторостроении: стали, чугуны, цветные сплавы, композиционные материалы, полимеры, пластмассы, резиновые материалы.

Термическая обработка заготовок, виды термической обработки чугунных отливок и поковок из конструкционной стали.

Выбор баз при механической обработке деталей, погрешности баз.

Тема 3. Припуски на механическую обработку, технико-экономическое значение припусков. Точность механической обработки и ее обеспечения.

Припуски на механическую обработку. Техничко-экономическое значение припусков. Техническое нормирование. Расчет штучного времени, штучно-калькуляционного. Техничко-экономический анализ. Точность механической обработки и ее обеспечения. Классификация источников погрешностей при механической обработке детали. Статистические методы изучения точности обработки. Контроль точности деталей.

Тема 4. Базирование деталей. Качество поверхности детали после механической обработки

Базирование деталей. Установочная база, направляющая база, опорная база, конструкторская база, основная база, вспомогательная база, технологическая база, измерительная база. Механическая обработка деталей: шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование. Соответствующие станки и оборудование. Качество поверхности детали после механической обработки. Шероховатость поверхности, приборы для измерения.

Тема 5. Проектирование технологических процессов обработки деталей

Проектирование технологических процессов обработки деталей. Припуски на механическую обработку. Определение режимов резания и техническое нормирование. Точность механической обработки и ее обеспечение. Контроль точности деталей.

Тема 6. Обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление; шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование; хонингование, протяжка, шабровка, шевингование; зубонарезание, долбление, зенкерование, развертывание

Механическая обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление. Металлорежущие станки и оборудования. Типы и разновидности станков. Качество поверхности детали после механической обработки. Механическая обработка деталей: шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование. Соответствующие станки и оборудование. Качество поверхности детали после механической обработки.

Тема 7. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес. Штамповка кузовных деталей и сварка. Подготовка поверхностей и технология окраски и сушки

Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес. Единичные, групповые, типовые технологические процессы. Зависимость стоимости обработки от режима обработки деталей. 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 8. Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия.

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 9. Пути повышения производительности труда в автотракторостроении

Пути повышения производительности труда в автотракторостроении. Перспективы развития прогрессивных методов обработки: лазерная и

плазменная обработка. Применение наноматериалов и нанотехнологии в автотракторостроении.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

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 библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, курсовой работе, экзамену); самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).

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.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение 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.

Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
1. Введение. Основные этапы развития и организации авто и тракторостроения в России. Технологический и производственный процесс подготовки производства автомобилей и тракторов	1. Материалы, применяемые в авто- и тракторостроении. 2. Способы получения заготовок литьём и методами обработки металлов давлением. 3. Термическая обработка заготовок, виды термической обработки. 4. Припуски на механическую обработку, технико-экономическое значение припусков. 5. Точность механической обработки и её обеспечение. 6. Базирование деталей, качество поверхности детали после механической обработки. 7. Проектирование технологических процессов обработки деталей. 8. Обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление, шлифование, полировка и другие. 9. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колёс.	Анализ теоретического материала и практики, поиск проблемных аспектов и путей решения, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
2. Материалы, применяемые в автотракторостроении. Способы получения заготовок литьём. Получение заготовки методами обработки металлов давлением. Термическая обработка заготовок, виды термической обработки	1. Материалы, применяемые в автотракторостроении 2. Способы получения заготовок литьём 3. Получение заготовки методами обработки металлов давлением 4. Термическая обработка заготовок 5. Виды термической обработки 6. Дефекты термической обработки	Анализ теоретического материала и практики, поиск проблемных аспектов и путей решения, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
3 Припуски на механическую обработку, технико-экономическое значение припусков. Точность механической обработки и её обеспечения.	1. Классификация источников погрешностей при механической обработке детали. 2. Статистические методы изучения точности обработки. 3. Контроль точности деталей. 4. Шероховатость поверхности, методы и приборы для определения, единицы измерения шероховатости.	Анализ теоретического материала и практики, поиск проблемных аспектов и путей решения, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
	5. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства. 6. Проектирование технологических процессов обработки деталей. 7. Определение режимов резания и техническое нормирование. 8. Качество поверхности детали после механической обработки. 9. Механическая обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление. 10. Металлорежущие станки и оборудование, типы и разновидности станков.	
4. Базирование деталей. Качество поверхности детали после механической обработки	1. Что такое установочная база, направляющая база, опорная база, конструкторская база, основная база, вспомогательная база, технологическая база, измерительная база? 2. Какие существуют виды механической обработки деталей: шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование? 3. Какие станки и оборудование используются для механической обработки? 4. Что такое шероховатость поверхности, какие существуют методы и приборы для её определения, единицы измерения? 5. Как качество поверхности влияет на эксплуатационные свойства детали? 6. Классификация источников погрешностей при механической обработке детали? 7. Статистические методы изучения точности обработки? 8. Как осуществляется контроль точности деталей? 9.	Анализ теоретического материала и практики, поиск проблемных аспектов и путей решения, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
5. Проектирование технологических процессов обработки деталей	1. Элементы технологического процесса. 2. Типы производства и форма организации работ. Особенности организации гибкого многономенклатурного производства.	Анализ теоретического материала и практики, поиск проблемных аспектов и путей решения, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
	3. Понятие гибкости при организации машиностроительного производства. 4. Основные требования к технологическому процессу механической обработки. 5. Алгоритм проектирования технологического процесса, исходные данные для проектирования. 6. Базирование деталей, выбор базирующих поверхностей при проектировании техпроцесса. 7. Понятие о точности обработки, методы обеспечения точности, влияние точности на эксплуатационные показатели деталей машин. 8. Качество поверхности и его составные элементы, методы определения параметров качества поверхности, факторы, влияющие на выбор элементов качества поверхности при конструировании детали. 9. Технологичность конструкций деталей машин. 10. Определение типа и размеров заготовки при проектировании техпроцесса, расчёт припусков. 11. Определение маршрута обработки элементарной поверхности. 12. Построение операций технологического процесса. 13. Алгоритм проектирования техпроцесса на детали типа «валы», «диски», «корпусные детали».	дополнительной литературой.
6. Обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление; шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование; хонингование, протяжка, шабровка, шевингование; зубонарезание, долбление, зенкерование, развертывание	1. Точение: Виды и конструкция резцов для токарной обработки. Основные показатели резания: глубина резания, подача, скорость резания. Износ резцов, стойкость резца, критерии износа резца. Токарные станки: винторезные, револьверные, лобовые и карусельные, токарные автоматы и полуавтоматы, принцип их работы.	Анализ теоретического материала и практики, поиск проблемных аспектов и путей решения, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
	2. Фрезерование: Назначение, разновидности, конструкция и геометрические параметры фрез. Схемы резания при фрезеровании. Особенности торцового фрезерования. Фрезерные станки: их назначение и область применения. 3. Стругание и долбление: Процесс строгания и долбления. Геометрия строгальных и долбежных резцов. Режимы резания при строгании и долблении, их особенности. Нормирование строгальных работ. Разновидности строгальных и долбежных станков, их кинематика, основные узлы и кинематическая схема. 4. Сверление, зенкерование и развёртывание: Процесс сверления, зенкерования и развёртывания, основные движения, особенности процессов. Элементы конструкций свёрл, зенкеров и развёрток, геометрические параметры. Последовательность расчёта режимов резания при сверлении, зенкеровании и развёртывании. Разновидности сверлильных и расточных станков: назначение, характеристика, основные узлы, кинематическая схема, выполняемые работы. 5. Шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование: Характеристика абразивного инструмента, классификация абразивных материалов. Шлифовальные станки, их классификация. Основные виды шлифования, режим резания при плоском шлифовании. Плоскошлифовальные, круглошлифовальные, бесцентровошлифовальные, внутришлифовальные станки, их основные узлы, назначение.	

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
	Доводочные станки: движения в доводочных станках. Процесс хонингования, устройство хонинговальных головок. Притирочные станки, работа на них. 6. Зубонарезание: Зубодолбежные станки для обработки цилиндрических колёс. Зуборезные станки для обработки конических колёс. Резьбофрезерные станки для обработки цилиндрических колёс и шлицевых. Резьбоотделочные, проверочные и обкатные станки. 7. Протягивание: Основное назначение протяжек. В чём отличительная особенность между протяжкой и прошивкой. Основные конструктивные элементы протяжек и геометрия её режущей части. Какие схемы резания известны и в чём их отличительная особенность. От чего зависит усилие протягивания.	
7. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колёс. Штамповка кузовных деталей и сварка. Подготовка поверхностей и технология окраски и сушки	1. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колёс. 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.	Анализ теоретического материала и практики, поиск проблемных аспектов и путей решения, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
8. Технология сборки машин, методы	1. Точность сборки и методы её достижения.	Анализ теоретического материала и практики, поиск проблемных

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
обеспечения заданного качества изделия.	2. Экономическое обоснование метода достижения заданной точности сборки. 3. Автоматизация технологических процессов обработки резанием и сборки. 4. Обкатка и испытание собранных машин. 5. Применение наноматериалов и нанотехнологии в автотракторостроении. 6. Лазерная и плазменная обработка деталей. 7. Оценка экономической эффективности разработанного процесса сборки. 8. Пути повышения производительности процессов механической обработки и сборки. 9.	аспектов и путей решения, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
9. Пути повышения производительности труда в автотракторостроении	1. Техничко-экономический анализ вариантов технологического процесса механической обработки. 2. Типизация технологических процессов. 3. Автоматизация технологических процессов обработки резанием и сборки. 4. Обкатка и испытание собранных машин. 5. Применение наноматериалов и нанотехнологии в автотракторостроении. 6. Лазерная и плазменная обработка деталей. 7. Оценка экономической эффективности разработанного процесса сборки. 8. Пути повышения производительности процессов механической обработки и сборки. 9. Типовой технологический процесс механической обработки. 10. Технологический и производственный процесс подготовки производства автомобилей и тракторов. 11. Техническое нормирование, расчёт штучного,	Анализ теоретического материала и практики, поиск проблемных аспектов и путей решения, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
	штучно-калькуляционного времени. 12. Методика расчёта себестоимости изготовленной детали. 13. Управление качеством продукции в автотракторостроении.	

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера
«Удовлетворительно»	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»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Основные этапы развития и организации авто и тракторостроения в России. Технологический и производственный процесс подготовки производства автомобилей и тракторов	ПК-3 . Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств ПК-6 Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин	ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации НТТС ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при	доклад, тест, реферат, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта НТТС ПК-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта НТТС ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта НТТС в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования,	

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			технического обслуживания и ремонта новых систем ТТМ	
2.	Материалы применяемые в авто-тракторостроении. Способы получения заготовок литьем. Получение заготовки методами. обработки металлов давлением Термическая обработка заготовок, виды термической обработки	ПК-3 . Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств ПК-6 Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин	ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации НТТС ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта НТТС ПК-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-	доклад, тест, реферат, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта НТТС ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта НТТС в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем ТТМ	
3.	Припуски на механическую обработку, технико-экономическое значение припусков. Точность механической обработки и ее обеспечения.	ПК-3 . Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств ПК-6 Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин	ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации НТТС ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС	доклад, тест, реферат, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта НТТС ПК-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта НТТС ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта НТТС в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем ТТМ	
4.	Базирование деталей. Качество поверхности детали после механической обработки	ПК-3 . Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств ПК-6 Способен выполнять	ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и	доклад, тест, реферат, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
		технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин	эксплуатации НТТС ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта НТТС ПК-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта НТТС ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта НТТС в соответствии с принятыми на	

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			предприятия нормативно-техническими документами ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем ТТМ	
5.	Проектирование технологических процессов обработки деталей	ПК-3 . Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств ПК-6 Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин	ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации НТТС ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта НТТС ПК-6.1 Способен организовать	доклад, тест, реферат, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта НТТС ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта НТТС в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем ТТМ	
6.	Обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление; шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование; хонингование, протяжка, шабровка, шевингование; зубонарезание, долбление, зенкерование, развертывание	ПК-3 . Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств ПК-6 Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин	ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации НТТС ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по	доклад, тест, реферат, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта НТТС ПК-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта НТТС ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта НТТС в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем ТТМ	
7.	Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес. Штамповка кузовных деталей и сварка.	ПК-3 . Способен управлять производственной деятельностью в области технического	ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов,	доклад, тест, реферат, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	Подготовка поверхностей и технология окраски и сушки	обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств ПК-6 Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин	обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации НТТС ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта НТТС ПК-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта НТТС ПК-6.2 Способен	

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта НТТС в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем ТТМ	
8.	8. Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия.	ПК-3 . Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств ПК-6 Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин	ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации НТТС ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в	доклад, тест, реферат, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта НТТС ПК-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта НТТС ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта НТТС в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем ТТМ	
9.	Пути повышения производительности труда в автотракторостроении	ПК-3 . Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств ПК-6 Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин	ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации НТТС ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации	доклад, тест, реферат, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта НТТС ПК-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта НТТС ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта НТТС в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического	

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			обслуживания и ремонта новых систем ТТМ	

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Технология производства наземных транспортно-технологических средств» является завершающим этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-3, ПК-6.

Формирование компетенции ПК-3 начинается с изучения дисциплин «Информационные системы автотранспортных предприятий», «Информационные системы предприятий сервиса», далее идет совместно с дисциплинами «Управление персоналом», «Технологические процессы технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств». Продолжается формирование компетенции ПК-3 при изучении следующих дисциплин: «Автоматика наземных транспортно-технологических средств», «Альтернативные источники энергии», «Организация и планирование производства», «Технологические процессы технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств», «Организация перевозок опасных грузов», «Организация перевозок специфических грузов», «Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика». Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе «Производственная практика: преддипломная практика», и Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формирование компетенции ПК-6 начинается с изучения дисциплины «Материаловедение» и «Технология конструкционных материалов». Продолжается формирование компетенции ПК-6 при изучении следующих дисциплин: «Гидравлические и пневматические системы», «Конструкционные и защитно-отделочные материалы», «Технологические процессы технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств». Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Итоговая оценка сформированности компетенций ПК-3, ПК-6 определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ПК-3, ПК-6 при изучении дисциплины «Технология производства наземных транспортно-технологических средств» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

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

6.2.1. 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	ПК-3 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. ПК-6 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	ПК-3 1. Материалы, применяемые в автотракторостроении: 2. Термическая обработка заготовок, виды термической обработки чугунных отливок и поковок из конструкционной стали. ПК-6 3. Выбор баз при механической обработке деталей, погрешности баз
3 Припуски на механическую обработку, технико-экономическое значение припусков. Точность механической обработки и ее обеспечения.	ПК-3 1. Припуски на механическую обработку. 2. Технико-экономическое значение припусков. 3. Техническое нормирование. 4. Расчет штучного времени, штучно-калькуляционного. ПК-6

Тема (раздел)	Вопросы
	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.
4. Базирование деталей. Качество поверхности детали после механической обработки	ПК-3 1. Базирование деталей. 2. Установочная база, направляющая база, опорная база, конструкторская база, основная база, вспомогательная база, технологическая база, измерительная база. ПК-6 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.
5. Проектирование технологических процессов обработки деталей	ПК-3 1. Проектирование технологических процессов обработки деталей. 2. Припуски на механическую обработку. 3. Определение режимов резания и техническое нормирование. ПК-6 4. Точность механической обработки и ее обеспечение. 5. Контроль точности деталей.
6. Обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление; шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование; хонингование, протяжка, шабровка, шевингование; зубонарезание, долбление, зенкерование, развертывание	ПК-3 1. Механическая обработка деталей: точение, фрезерование, строгание и сверление. 2. Металлорежущие станки и оборудования. 3. Типы и разновидности станков. 4. Качество поверхности детали после механической обработки. ПК-6 5. Механическая обработка деталей: шлифование, полировка, притирка и суперфиниширование. 6. Соответствующие станки и оборудование. 7. Качество поверхности детали после механической обработки.
7. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес. Штамповка кузовных деталей и сварка. Подготовка поверхностей и технология окраски и сушки	ПК-3 1. Способы изготовления деталей с резьбой и зубчатых колес. 2. Единичные, групповые, типовые технологические процессы. 3. Зависимость стоимости обработки от режима обработки деталей. ПК-6 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.

Тема (раздел)	Вопросы
8. Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия.	ПК-3 1. Технология сборки машин, методы обеспечения заданного качества изделия, роботизация сборки. 2. Точность сборки, методы достижения точности сборки. ПК-6 3. Экономическое обоснование метода достижения заданной точности сборки. 4. Обкатка и испытание собранных машин.
9. Пути повышения производительности труда в автотракторостроении	ПК-3 1. Пути повышения производительности труда в автотракторостроении. 2. Перспективы развития прогрессивных методов обработки: лазерная и плазменная обработка. ПК-6 3. Применение наноматериалов и нанотехнологии в автотракторостроении.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

6.2.2. Темы для докладов

ПК-3

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, обжата, 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.

ПК-6

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

6.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

ПК-3

1. 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

ПК-6

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 замерить 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	

Шкала оценивания результатов тестирования

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

6.2.4. Темы для рефератов

ПК-3

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.

ПК-6

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".Сгодовойпрограммойвыпуска3500штуквгод.

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 рулевогоуправления»А25.40.104. С годовой программой выпуска 2400 штук вгод.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	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»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

6.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Технология производства наземных транспортно-технологических средств»:

ПК-3

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 заготовок.
 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.
- ПК-6
30. Материалы, применяемые в автотракторостроении
 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 авто-тракторных 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.

6.4 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»

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

ПК-3 Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и научно-технических задач в области эксплуатации автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и научно-технических задач в области эксплуатации автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и научно-технических задач в области эксплуатации автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и научно-технических задач в области эксплуатации автомобилей и тракторов
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы:	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения,	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы:

	и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных	самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных	частично владеет навыками работы: самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных	самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных
ПК-6 Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку образца	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку образца	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку образца	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку образца
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: производить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: производить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: производить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: производить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний

владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы: оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы: оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы: оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний
-----------------------	---	---	---	--

6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Технология производства наземных транспортно-технологических средств» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности и компетенции на данном этапе / оценка
ПК-3	определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации НТТС	осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС	организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации НТТС	
ПК-6	взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса НТТС по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта НТТС	организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта НТТС в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами	обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем ТТМ	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Технология производства наземных транспортно-технологических средств», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

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

7. 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:

- ЭБС «ЛАНЬ» -<https://e.lanbook.com/>

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- IPR SMART -<https://www.iprbookshop.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

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

Основная литература

1. Лагерев, А. В. Оптимальное проектирование подъемно-транспортных машин : учебное пособие для вузов / А. В. Лагерев, И. А. Лагерев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13646-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518247>.

2. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18430-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584198>.

3. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для вузов / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 515 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19982-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560584>

Дополнительная литература

1. Гринчар, Н. Г. Расчет и проектирование бульдозеров : учебное пособие / Н. Г. Гринчар, П. В. Шепелина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 174 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175993>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гурин, В. В. Детали машин. Курсовое проектирование : учебник для вузов / В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 653 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17801-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568748>.

4. Диль, В. Ф. Технология проектирования алгоритмического обеспечения нелинейных интегрированных систем управления транспортными средствами: адаптивный подход : монография / В. Ф. Диль, А. В. Данеев, В. Н. Сизых. — Иркутск : ИрГУПС, 2018. — 176 с. — ISBN 978-5-98710-357-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157898>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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.

9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России https://aeer.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
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
Федеральная служба интеллектуальной собственности (Роспатент) rospatent.gov.ru	Осуществляет контроль и надзор в сфере правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности гражданского, военного, специального и двойного назначения, созданных за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] https://ro-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

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	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.
Гарант (справочно-правовая система) https://www.garant.ru/	Универсальная справочная правовая система, предлагающая исчерпывающую базу нормативных актов, кодексов, законов 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 организация «Российский союз инженеров» (далее именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации	Защита общих интересов и достижения уставных целей объединившихся граждан, осуществляющих свою деятельность на территории более половины субъектов Российской Федерации	https://www.российскийсоюзинженеров.рф/
Ассоциация «Российские автомобильные дилеры»	РОАД	Некоммерческая организация – объединение юридических лиц	Координация предпринимательской деятельности, представление и защита общих имущественных интересов в области автомобильного дилерства	https://www.asroad.org/

10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№2166 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет Естественных наук дисциплин	Windows 7 OLPNLAcadm	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Yandex браузер	Свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	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 для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcadm	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- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	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)
	МТС Линк	Договор №2/2026

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
		(091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
№216б Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет Естественных наук дисциплин	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 112б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)	<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

12. 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 внимание 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, практическими 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.

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

Обучение по данной дисциплине 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 данной дисциплине 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 2026-2027 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «22» мая 2026г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а также современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ____ от «__» ____ 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ____ от «__» ____ 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ____ от «__» ____ 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____