

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**  
УЧЕБНЫЙ ВОЕННЫЙ ЦЕНТР



**Рабочая программа дисциплины**

**Технология производства технических средств**

**Специальность**

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

**Специализация**

Автомобили и тракторы

**Уровень высшего образования**

Специалитет

**Форма обучения**

Очная

**Краснодар  
2019**

Рабочая программа дисциплины «Технология производства технических средств» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08. 2016 г. № 1022.

Автор:

канд. техн. наук, доцент



Е. А. Шапиро

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры Ремонта машин и материаловедения от 13 мая 2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой,  
д-р. техн. наук, профессор



М. И. Чеботарев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии учебного военного центра, протокол от 17 мая 2019 г. № 7.

Председатель  
методической комиссии,  
подполковник



О. В. Троцкий

Руководитель  
основной профессиональной образова-  
тельной программы,  
д-р техн. наук, профессор



В. С. Курасов

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Технология производства технических средств» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области технологии производства технических средств на стадиях их проектирования, доводки и изготовления.

### **Задачи дисциплины**

- обеспечить необходимые знания по основам технологии производства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, а также сформировать способности к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности;

- показать значение технологии производства автомобилей и раскрыть пути её дальнейшего совершенствования на основе достижений научно-технического прогресса, а также сформировать способности разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования;

- дать необходимые знания и навыки по организации системы проектирования и изготовления транспортных средств, а также сформировать способности проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

- научить решать задачи по проектированию технологических процессов изготовления и технологии сборки машин, а также сформировать способности разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-4 – способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности;

ПК-10 – способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования;

ПК-12 – способность проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

ПСК-1.8 – способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Технология производства технических средств» является дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобили и тракторы».

### 4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	<b>45</b>	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	44	-
— лекции	24	
— практические	20	—
— лабораторные	—	
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	—
— экзамен		
— защита курсовых проектов		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>27</b>	—
в том числе:		
— курсовой проект		
— прочие виды самостоятельной работы	27	—
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет.  
Дисциплина изучается на 5 курсе, в 9 семестре очной формы обучения.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<b>1. Основы технологии машиностроения</b> 1.1. Понятие об	ОПК-4, ПК-10, ПК-12,	9	2			2

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практическ ие занятия	Лаборатор ные занятия	Самостоят ельная работа
	изделии, производственном и технологическом процессах, предприятиях 1.2 Изделие и его составные части 1.3 Производственный и технологический процессы 1.4 Классификация автомобилестроительн ых производств и их краткая характеристика 1.5 Единая система технологической подготовки производства	ПСК- 1.8					
2	<b>2. Общие положения по организации и технологии производства технических средств</b> 2.1. Жизненный цикл изделий машиностроения и его технологическая составляющая 2.2. Понятие о машине и ее служебном назначении 2.3. Качество и экономичность машины 2.4. Положение теории вероятностей и математической статистики, используемые в технологии машиностроения	ОПК-4, ПК-10, ПК-12, ПСК- 1.8	9	2			2
3	<b>3. Точность детали и точность машины</b> 3.1. Понятие о точности 3.2. Точность детали 3.3. Точность машины	ОПК-4, ПК-10, ПК-12, ПСК-1.8	9	2	2		2
4	<b>4. Рассеяние</b>	ОПК-4,	9	2	2		2

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	<b>характеристик качества изделий</b> 4.1. Отклонения характеристик качества изделий от требуемых величин 4.2. Производственный и технологический процессы изготовления машины 4.3. Понятие о производительности машины 4.4. Себестоимость машины 4.5. Типы производства и виды организации производственных процессов	ПК-10, ПК-12, ПСК-1.8					
5	<b>5. Связи в машине и производственном процессе её изготовления</b> 5.1. Определение понятия "связь" 5.2. Аналитическое выражение связей. 5.3. Свойства связей 5.4. Базирование и размерные цепи	ОПК-4, ПК-10, ПК-12, ПСК-1.8	9	2	2		3
6	<b>6. Множество связей в процессе проектирования машины</b> 6.1. Формулирование служебного назначения машины 6.2. Сущность задачи, решаемой при проектировании машины 6.3. Выбор видов связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей машины 6.4. Переход от	ОПК-4, ПК-10, ПК-12, ПСК-1.8	9	2	2		3

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	показателей служебного назначения машины к показателям связей ее исполнительных поверхностей						
7	<b>7. Преобразование связей в процессе проектирования машины</b> 7.1 Связи в процессе проектирования машины 7.2 Этапы конструирования машины 7.3 Разработка размерных связей в машине 7.4 Обеспечение требуемой точности связей исполнительных поверхностей машины	ОПК-4, ПК-10, ПК-12, ПСК-1.8	9	2	2		3
8	<b>8. Основы разработки технологического процесса изготовления машины</b> 8.1 Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины 8.2 Разработка технологического процесса сборки машины 8.3 Выбор вида и формы организации производственного процесса сборки машины 8.4 Изучение и анализ чертежей изделия 8.5 Размерный анализ изделия и выбор метода	ОПК-4, ПК-10, ПК-12, ПСК-1.8	9	2	2		2

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практическ ие занятия	Лаборатор ные занятия	Самостоят ельная работа
	достижения точности замыкающего звена						
9	<b>9 Технологичность конструкции изделия</b> 9.1 Анализ технологичности конструкции изделия 9.2 Отработки изделий на технологичность 9.3 Снижение трудоемкости пригоночных работ 9.4 Снижение трудоемкости регулировки 9.5 Снижение трудоемкости выполнения соединений деталей и узлов	ОПК-4, ПК-10, ПК-12, ПСК- 1.8	9	2	2		2
10	<b>10. Технология сборки машины</b> 10.1 Разработка последовательности сборки машины 10.2 Разработка технологических схем сборки 10.3 Составление перечня работ и их нормирование. 10.4 Уточнение типа и организационной формы производства 10.5 Проектирование операций условий среднего производства 10.6 Построение циклограммы сборки 10.7 Разработка компоновки и планировки сборочного цеха (участка)	ОПК-4, ПК-10, ПК-12, ПСК- 1.8	9	2	2		2
11	<b>11. Экономические проблемы в производственном</b>	ОПК-4, ПК-10, ПК-12,	9	2	2		2

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	<b>процессе изготовления машины</b> 11.1 Сокращение расходов на материалы 11.2 Сокращение расходов на заработную плату 11.3 Сокращение расходов на содержание, амортизацию и эксплуатацию средств труда 11.4 Сокращение накладных расходов 11.5 Выбор наиболее экономичного варианта технологического процесса	ПСК-1.8					
12	<b>12. Новые наукоемкие технологии в машиностроении</b> 12.1 Структура конкурентоспособных наукоемких технологий 12.2 База наукоемких технологий обработки материалов 12.3 Этапы разработки новых наукоемких технологий	ОПК-4, ПК-10, ПК-12, ПСК-1.8		2	2		2
13	<b>Зачет</b>		9				1
Итого		72		24	20		28

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Шапиро Е.А. Технология производства автомобилей и тракторов. Курс лекций для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.05.01. Кубан. гос. аграр. ун.т. / Е.А. Шапиро.– Краснодар, 2018. – 106 с.

2. Чеботарев М.И. Обоснование ресурсного обеспечения предприятий технического сервиса АПК: учеб. пособие / М.И. Чеботарев, С.А. Дмитриев, М.Р. Кадыров.– Краснодар, 2017. – 97 с.

3. Чеботарев М. И. Ч-34 Ремонт машин на специализированном предприятии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М. И. Чеботарев, М. Р. Кадыров. – Краснодар :КубГАУ, 2019. – 100 с. – Режим доступа:

[https://edu.kubsau.ru/file.php/115/UP\\_Remont\\_mashin\\_na\\_specializirovannom\\_pr\\_edpriyatii\\_502826\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/UP_Remont_mashin_na_specializirovannom_pr_edpriyatii_502826_v1_.PDF).

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<i>Указывается шифр и содержание компетенции</i>	
<i>Указываются номер семестра по возрастанию</i>	<i>Указываются последовательно дисциплины, практики</i>
ОПК-4 — способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	
1	Информатика
2	Учебные практики
4	Производственные практики
5	Электротехника, электроника и электропривод
5	Дисциплины (модули) специализации
6	Электрооборудование технических средств
6	Компьютерная графика
6	IT-технологии
6	Технологическая практика
8	Компьютерное конструирование
8	3-D конструирование
9	Технология производства технических средств
9	Компьютерная диагностика автотракторных двигателей
9	Компьютерная диагностика автомобилей
А	Технологическая практика (Стажировка)
А	Защита выпускной квалификационной работы
ПК-10 – способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования	
2	Дисциплины (модули) специализации
2	Теоретическая механика
2	Учебные практики
3	Материаловедение

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<i>Указывается шифр и содержание компетенции</i>	
3	Компьютерное моделирование
3	Математическое моделирование
4	Детали машин и основы конструирования
4	Теория механизмов и машин
4	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Технология конструкционных материалов
5,6	Конструкции технических средств
6	Энергетические установки технических средств
6	Конструкционные и защитно-отделочные материалы
6	Технологическая практика
7	Теория технических средств
7	Проектирование технических средств
7	Ремонт и утилизация технических средств
8	Производственные практики
8	Логистика на транспорте
9	Организация и планирование производства
9	Технология производства технических средств
9	Проектирование ремонтных предприятий
9	Организация ремонтно-обслуживающего производства
А	Технологическая практика (Стажировка)
А	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-12 – способность проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	
2	Учебные практики
5,6	Энергетические установки технических средств
6	Компьютерная графика
6	IT-технологии
6	Технологическая практика
8	Компьютерное конструирование
8	3-D конструирование
9	Дисциплины (модули) специализации
9	Испытание автомобилей и тракторов
9	Технология производства технических средств
А	Производственные практики
ПСК-1.8 – способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов	
2	Прикладное программирование
3	Материаловедение
4	Детали машин и основы конструирования
4	Теория механизмов и машин
4	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Технология конструкционных материалов
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Дисциплины (модули) специализации

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<i>Указывается шифр и содержание компетенции</i>	
5,6	Конструкции технических средств
6	Надежность механических систем
7	Эксплуатация технических средств
7	Проектирование технических средств
7	Ремонт и утилизация технических средств
7	Конструкция и основы расчета двигателей внутреннего сгорания
7	Конструкция и основы расчета энергетических установок
8	Основы производственной эксплуатации автомобилей
8	Основы производственной эксплуатации транспортных средств АПК
8	Производственно-техническая инфраструктура автотранспортных предприятий
8	Типаж и эксплуатация технологического оборудования
8	Техническая эксплуатация автомобилей и тракторов
8	Эксплуатация машинно-тракторного парка
8	Логистика на транспорте
9	Испытания автомобилей и тракторов
9	Технология производства технических средств
9	Проектирование ремонтных предприятий
9	Организация ремонтно-обслуживающего производства
А	Производственные практики
А	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

\*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-4 – способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности					
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования</li> <li>– Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей</li> <li>– Современные методы и модели менеджмента информационных коммуникаций</li> <li>– Основные статистические методы анализа эмпирических экономических данных</li> <li>– Основные понятия, методы и процедуры теории принятия решений и моделирования</li> <li>– Модели, методы и результаты выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок</li> <li>– Подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертных оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, в частности моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, теории нечеткости и статистики интервальных данных, принятия решений в условиях неопределенности и риска</li> <li>– Методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов</li> <li>– Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информа-</li> </ul>	<p>Фрагментарные представления о новых знаниях и умениях, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Неполные представления о новых знаниях и умениях, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные систематические представления о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Тест, реферат, дискуссия</p>

<p>ционных систем управления жизненным циклом промышленной продукции</p>					
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем</li> <li>– Осуществлять постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез</li> <li>– Проводить анализ управленческой ситуации, строить соответствующую ей организационно-экономическую модель для решения конкретных задач управления организацией, изучать ее свойства и характеристики, разрабатывать на ее основе адекватные управленческие решения, используя основные методы статистического анализа данных</li> <li>– Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях</li> <li>– Выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов</li> </ul>	<p>Не имеет представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Неполные представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные систематические представления о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Тест, реферат, дискуссия</p>
<p><b>Владеть, трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</li> <li>– Руководство научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и</li> </ul>	<p>Не имеет представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Неполные представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том</p>	<p>Сформированные систематические представления о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и</p>	<p>Тест, реферат, дискуссия</p>

<p>механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Участие в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определении значения и необходимости их проведения, путей и методов их решений</li> <li>– Организация работы исследовательских коллективов по изучению проблем повышения эффективности процессов постпродажного обслуживания и сервиса в наукоемких отраслях промышленности</li> <li>– Рассмотрение и дача отзывов и заключений на инновационные предложения в области организации интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</li> <li>– Координация деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, патентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и прогрессивных методов выполнения работ</li> <li>– Способствование развитию творческой инициативы работников, руководство работой по рассмотрению и внедрению рационализаторских предложений и изобретений, оформлению в установленном порядке заявок и других необходимых документов на авторские свидетельства на изобретения, патенты и лицензии</li> <li>– Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса</li> <li>– Участие в подборе, аттестации и оценке научной деятельности работников организации, повышении их квалификации, рассмотрении предложений по их премированию с учетом личного вклада в общие результаты работы</li> </ul>		<p>ных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	
<p><b>ПК-10 – способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования</b></p>					
<p><b>Знать:</b> –Нормативные правовые акты и справочные материа-</p>	<p>Фрагментарные представления о новых знаниях и уме-</p>	<p>Неполные представления о новых знаниях и</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдель-</p>	<p>Сформированные систематические</p>	<p>Тест, реферат,</p>

<p>лы по постпродажному обслуживанию и сервису</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–Рабочие программы и инструкции</li> <li>–Действующие стандарты и технические условия на разрабатываемую техническую документацию, порядок ее составления и правила оформления</li> <li>–Правила эксплуатации вычислительной техники применяемые формы учета и отчетности и порядок ведения учета и составления отчетности</li> <li>– Основы ведения делопроизводства</li> <li>основы экономики, организации производства и управления;</li> <li>– Основы трудового законодательства Российской Федерации; правила по охране труда</li> <li>– Принципы построения организационно-управленческих структур наукоемких организаций, условия их применения в зависимости от характеристик бизнеса</li> <li>– Основные термины и определения технологических инноваций, классификация и физические основы технологий, физико-химические основы промышленных технологий, организационные технологии проектирования производственных систем, нормативная база проектирования</li> <li>– Организационные технологии проектирования производственных систем, нормативная база проектирования</li> <li>– Классификацию и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных структурах;</li> <li>– Основные современные логистические модели кооперации наукоемких производств и управления цепями поставок</li> <li>– Принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики</li> <li>– Основы планирования жизненного цикла инновационной машиностроительной продукции</li> <li>– Экономико-математические модели для описания состояния многономенклатурных запасов промышленной организации</li> <li>– Основы современного материального производства, особенности формирования показателей качества и</li> </ul>	<p>ниях, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>умениях, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ные пробелы знания о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>представления о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>дискуссия</p>
--	--	---	--	---	------------------

конкурентоспособности наукоемкой продукции.					
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обосновывать количественные и качественные требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач, оценивать рациональность их использования</li> <li>– Разрабатывать организационно-распорядительные документы, осуществлять их подписание и визирование в пределах своей компетенции, выполнять контроль их исполнения</li> <li>– Использовать компьютерную технику и средства связи, офисные пакеты прикладных программ</li> <li>– Работать с технической документацией и сервисными инструкциями, читать технологические чертежи, понимать электрические схемы, систематизировать технический материал</li> <li>– Работать с организационно-распорядительной и технической документацией, понимать схемы бизнес-процессов</li> <li>– Разрабатывать типовые организационные схемы с использованием стандартных инструментов и методик моделирования и проектирования бизнес-процессов</li> <li>– Обосновывать мероприятия по реинжинирингу бизнес-процессов на основе расчета и анализа показателей экономической эффективности инвестиций</li> <li>– Стимулировать творческую инициативу, рационализаторство, анализировать и адаптировать достижения отечественной и зарубежной науки и техники</li> <li>– Разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции</li> <li>– Организовывать проектную работу в организации, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели.</li> </ul>	<p>Не имеет представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Неполные представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные систематические представления о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Тест, реферат, дискуссия</p>
<p><b>Владеть, трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методологией осуществления сбора, обобщения, систематизации и анализа требований потребителей к постпродажному обслуживанию и сервису с использованием информационных и телекоммуникационных технологий, в том числе систем электронного бизнеса и интернет-статистики</li> </ul>	<p>Не имеет представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой про-</p>	<p>Неполные представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непо-</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о самообразовании и использованию в практической деятельности новых зна-</p>	<p>Сформированные систематические представления о самообразовании и использованию в практической деятельности</p>	<p>Тест, реферат, дискуссия</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Приемами анализа информации о рыночном спросе на продукцию, выпускаемую организацией, и политики конкурентов по послепродажному обслуживанию;</li> <li>– Техникой подготовки прогнозов, проектов, перспективных и текущих планов производства и реализации продукции, в проведении маркетинговых исследований по изучению спроса на продукцию организации, перспектив развития рынков сбыта в части своих полномочий</li> <li>– Приемами разработки предложений по изменению конструкции изделий и технологии производства, согласование планов постановки на производство новых видов продукции с учетом требований клиентов к послепродажному обслуживанию и сервису в части своих полномочий</li> <li>– Способностью организации выставок, ярмарок, выставок-продаж и других мероприятий по продвижению продукции, в том числе с использованием интернет-рекламы, в части своих полномочий</li> <li>– Техникой разработки и обоснования предложений по внедрению перспективных технологий управления взаимоотношениями с клиентами</li> <li>– Средствами обеспечения разработки концепции технического обслуживания и ремонта промышленной продукции</li> <li>– Приемами разработки комплексов операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании</li> <li>– Приемами разработки комплексов операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей</li> <li>– Техникой осуществления анализа и конкретизации требований к промышленной продукции в части ее обслуживания и ремонта и обеспечение внедрения механизмов улучшения показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости промышленной продукции</li> <li>– Методикой разработки и оперативной корректировки планов технического обслуживания и ремонта в нескольких альтернативных вариантах с учетом рас-</li> </ul>	<p>фессиональной деятельности</p>	<p>средственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	
--	-----------------------------------	---	--	---	--

<p>пределения, назначения обслуживающего и ремонтного персонала, обладающего необходимой квалификацией, наличия необходимых запчастей и расходных материалов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Способностью организации выполнения службами заказчиков и поставщика промышленной продукции централизованного анализа накопленных эксплуатационных и логистических данных, осуществление мероприятия по подготовке и переподготовке персонала</li> <li>– Методологией управления процессами кодификации предметов материально-технического обеспечения с ориентацией на компьютерную обработку данных для сокращения номенклатуры закупаемых изделий и комплектующих, исключения неоправданного дублирования и предоставления необходимой информации потребителям и поставщикам</li> <li>– Приемами обеспечения формирования перечня (набора) запасных частей и расходных материалов, необходимых для поддержки функционирования изделия в начальный период его эксплуатации</li> <li>– Техниккой осуществления планирования закупок предметов материально-технического обеспечения, организация процедуры направления запросов о ценах и получения данных прайс-листов</li> <li>– Системой обеспечения выполнения процедуры оценки уровня текущих запасов по предметам материально-технического обеспечения, принятия своевременных решений о необходимости пополнения этих запасов, подготовки соответствующих заявок, контроля качества поступающих предметов, организация их хранения и выдачи</li> <li>– Навыком управления заказами и счетами на оплату заказанных предметов материально-технического обеспечения.</li> </ul>					
ПК-12 – способность проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования					
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов</li> <li>– Технические средства получения, обработки и передачи информации</li> <li>– Методы, принципы и инструментарий теории реше-</li> </ul>	<p>Фрагментарные представления о новых знаниях и умениях, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Неполные представления о новых знаниях и умениях, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профес-</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о самообразовании и использованию в практиче-</p>	<p>Сформированные систематические представления о самообразованию и использованию в практической дея-</p>	<p>Тест, реферат, дискуссия</p>

<p>ния нестандартных задач, законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы и средства измерения параметров, характеристик и данных режима работы продукции</li> <li>– Технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием; технологии диагностики, пусконаладки и испытаний производственных систем, перспективы и развития промышленных технологий</li> <li>– Основы физиологии труда, негативные факторы техносферы и воздействие их на человека, принципы обеспечения безопасного функционирования автоматизированных и роботизированных производств</li> <li>– Принципы и основные положения теории решения нестандартных задач, законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования</li> <li>– Технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пусконаладки и испытаний производственных систем, перспективы развития промышленных технологий</li> <li>– Принципы и порядок организации процессов сервисного обслуживания продукции наукоемкого производства, а также его комплексной оценки</li> <li>– Современные модели сервисного обслуживания продукции наукоемких производство</li> <li>– Принципы и порядок организации процессов сервисного обслуживания продукции наукоемкого производства, а также его комплексной оценки</li> <li>– Современные модели сервисного обслуживания продукции наукоемких производств.</li> </ul>		<p>сиональной деятельности</p>	<p>ской деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>тельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Работать в коллективе и в команде, выстраивать эффективные коммуникации с коллегами, руководством, поставщиками и потребителями</li> <li>– Давать подчиненным работникам обязательные для</li> </ul>	<p>Не имеет представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в обла-</p>	<p>Неполные представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о самообразовании и использо-</p>	<p>Сформированные систематические представления о самообразованию и использованию в</p>	<p>Тест, реферат, дискуссия</p>

<p>исполнения указания по вопросам производственной деятельности и осуществлять контроль их исполнения</p> <p>–Передавать знания и опыт, контролировать процессы самообучения и взаимоподдержки работников в сфере техники и технологий, целенаправленно и систематически повышать уровень знаний работников</p> <p>–Обобщать и использовать теоретические знания и практический опыт при решении организационно-управленческих задач</p> <p>–Разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками.</p>	<p>стях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ванию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	
<p><b>Владеть, трудовые действия:</b></p> <p>– Методами осуществления руководства подчиненными работниками и организация работы малых коллективов исполнителей при проведении установки и монтажа, пусконаладочных работ</p> <p>– Навыками осуществления разработки новых и совершенствование существующих процедур постпродажного обслуживания и сервиса</p> <p>– Способностью обеспечение выполнения рабочими плановых заданий, их равномерной (ритмичной) работы при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту</p> <p>– Техникой выполнения работ по постпродажному обслуживанию и сервису в установленные сроки и в соответствии с установленными требованиями к качеству</p> <p>–Техникой проведения мероприятий по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости процессов постпродажного обслуживания и сервиса за счет использования информационных технологий</p> <p>– Способностью осуществления формирования бригад для проведения на площадках заказчика установки и монтажа, пусконаладочных работ, координация их деятельности</p> <p>– Техникой своевременного доведения заданий бригадам и отдельным рабочим в соответствии с утвержденными планами и графиками постпродажного обслуживания и сервиса, обеспечение и контроль их выполнения</p>	<p>Не имеет представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Неполные представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные систематические представления о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Тест, реферат, дискуссия</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Методологией осуществления мероприятий по повышению качества постпродажного обслуживания и сервиса</li> <li>– Навыками организации контроля соблюдения подчиненными рабочими требований по охране труда и пожарной безопасности, производственной санитарии</li> <li>– Методикой подготовки предложений о поощрении рабочих или применении мер о наложении взысканий на нарушителей производственной и трудовой дисциплины</li> <li>– Способностью координации предоставления производственными и ремонтными цехами необходимых запчастей; обеспечение рационального расходования запасных частей и расходных материалов</li> <li>– Способностью разрабатывать и проводить мероприятия по соблюдению режимов экономии, снижению сверхнормативных затрат на ремонт продукции; навыком организации работ в течение гарантийного срока по транспортировке неисправной продукции от потребителей в сервисные центры и обратно и по замене продукции на время ремонта</li> <li>– Методами организации возмездного устранения неисправностей продукции после истечения гарантийного срока</li> <li>– Способностью мониторинга рынка своей продукции, проведение сравнительного анализа качества постпродажного обслуживания продукции организаций-конкурентов и разработка мероприятий (при необходимости) по доведению качества до требуемого уровня</li> <li>– Опытном обеспечении лояльности клиентов за счет соблюдения деловой этики и культуры общения с клиентами, предотвращение появления конфликтных ситуаций на этапах постпродажного обслуживания и сервиса</li> <li>– Методологией осуществления взаимодействия с потребителями продукции организации с использованием традиционных каналов связи, электронной почты, информационных интернет-ресурсов, социальных сетей</li> <li>– Способностью организации распределенной системы сбора и обработки службами заказчиков</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

<p>(эксплуатантов) статистической информации о значениях показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости промышленной продукции, а также данных о номенклатуре и количестве используемых запасных частей для изделия и его компонентов.</p>					
<p>ПСК-1.8 – способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов</p>					
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования к технологическому проектированию предприятий автомобильного профиля</li> <li>– Требования к разработке нормативно-технической документации оператора технического осмотра (пункта технического осмотра)</li> <li>– Правила внутреннего трудового распорядка; требования правил и инструкций по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности</li> <li>– Правила оформления документов</li> <li>– Основы экономического и производственного менеджмента</li> <li>– Основы планирования.</li> </ul>	<p>Фрагментарные представления о новых знаниях и умениях, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Неполные представления о новых знаниях и умениях, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные систематические представления о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Тест, реферат, дискуссия</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Подтверждать соответствие деятельности оператора технического осмотра, пункта технического осмотра требованиям нормативных правовых документов в отношении технического осмотра транспортных средств</li> <li>– Разрабатывать и оформлять операционно-постовые карты технического осмотра транспортных средств</li> <li>– Организовывать периодическую проверку соблюдения требований правил и инструкций по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности</li> <li>– Принимать и анализировать жалобы</li> <li>– Работать с устными и письменными жалобами владельцев транспортных средств</li> <li>– Принимать меры по предъявленным жалобам</li> <li>– Правильно оформлять документы</li> <li>– Применять технику планирования и организации работ</li> </ul>	<p>Не имеет представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Неполные представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные систематические представления о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Тест, реферат, дискуссия</p>

<p>– Применять способы оптимизации работы пункта технического осмотра.</p>					
<p><b>Владеть, трудовые действия:</b></p> <p>– Методикой организации взаимодействия и распределения полномочий между работниками оператора технического осмотра (пункта технического осмотра) по разработке технологического процесса технического осмотра транспортных средств, в том числе операционно-постовых карт</p> <p>– Техникой организации и обеспечения разработки исполнителями технологического процесса технического осмотра транспортных средств, в том числе операционно-постовых карт, в соответствии с областью аттестации (аккредитации) пункта технического осмотра</p> <p>– Способами организации и обеспечения разработки исполнителями нормативно-технической документации оператора технического осмотра (пункта технического осмотра) в отношении организации и проведения технического осмотра транспортных средств</p> <p>– Навыком оформления и ведения паспорта пункта технического осмотра</p> <p>– Навыком организации взаимодействия работников оператора технического осмотра (пункта технического осмотра) и распределения между ними полномочий по разработке нормативно-технической документации оператора технического осмотра (пункта технического осмотра), в том числе паспорта пункта технического осмотра</p> <p>– Техникой внесения изменений в нормативно-техническую документацию оператора технического осмотра (пункта технического осмотра)</p> <p>–Технологией заключения договоров на проведение технического осмотра транспортных средств</p> <p>– Системой организации разработки технико-экономического обоснования на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра оператора технического осмотра</p> <p>– Способами сбора данных, необходимых для разработки мероприятий по развитию производственно-технической базы пункта технического осмотра</p>	<p>Не имеет представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Неполные представления о самообразовании и использовании в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные систематические представления о самообразовании и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Тест, реферат, дискуссия</p>

– Средствами осуществления разработки технико-экономического обоснования на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра.					
---	--	--	--	--	--

### **7.3 Типовые контрольные задания и методические материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

#### **Тесты**

##### **Задание 1.**

I: КТ=1

S: Случайная величина, ордината которой делит площадь под дифференциальной кривой на две равные части, называется

- + : медианой
- : модой
- : дисперсией
- : эксцессом
- : асимметрией

##### **Задание 2.**

I: КТ=1

S: Функция распределения случайной величины (интегральный закон распределения)

- + : не имеет размерности
- : имеет размерность
- : может иметь или не иметь размерности
- : имеет размерность случайной величины

##### **Задание 3.**

I: КТ=2

S: Плотность распределения случайной величины (дифференциальный закон распределения)

- + : может иметь или не иметь размерности
- : имеет размерность г/см<sup>3</sup>
- : обязательно имеет размерность
- : не имеет размерности

##### **Задание 4.**

I: КТ=1

S: Предельное состояние шейки коленчатого вала двигателя оценивается по критерию

- + : техническому
- : технологическому
- : экономическому
- : экологическому
- : соображений безопасности

##### **Задание 5.**

I: КТ=2

S: Вероятность, гарантирующая попадание случайной величины в пределы доверительного интервала, называется

- + : доверительной вероятностью
- : гарантированной вероятностью

-: исполненной вероятностью

-: надежной вероятностью

### **Задание 6.**

I: КТ=1

S: Для закона нормального распределения значений показателя надежности среднее квадратическое отклонение  $\sigma$  является

+: одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона

-: числовой характеристикой распределения

-: параметром закона распределения

-: характеристикой смещения начала поля рассеяния

### **Задание 7.**

I: КТ=1

S: Для закона распределения Вейбулла значений показателя надежности среднее квадратическое отклонение  $\sigma$  является

+: числовой характеристикой распределения

-: параметром закона распределения

-: одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона

-: масштабным параметром закона

-: параметром формы функции плотности вероятности

### **Задание 8.**

I: КТ=3

S: В формуле критерия согласия Пирсона ( $\chi^2$  – квадрат) фигурируют

+: опытная частота и теоретическая частота

-: опытная вероятность и теоретическая вероятность

-: квадрат разности среднего значения показателя и его математического ожидания

-: асимметрия и эксцесс

### **Задание 9.**

I: КТ=3

S: На величине модуля разности между опытной и теоретической функций распределения основан критерий согласия

+: А.Н. Колмогорова

-: Пирсона ( $\chi^2$  – квадрат)

-: Фишера

-: Галилея

### **Задание 10.**

I: КТ= 3

S: Для вычисления вероятности безотказной работы детали на момент наработки  $t$  нужно взять интеграл по функции плотности вероятности в пределах

+: от  $t$  до  $+\infty$

-: от 0 до  $t$

-: от 0 до  $+\infty$

-: от  $-\infty$  до  $+\infty$

### **Задание 11.**

I: КТ= 3

S: Для вычисления вероятности отказа машины на момент наработки  $t$  нужно взять интеграл по функции плотности вероятности в пределах

+: от 0 до  $t$

-: от  $t$  до  $+\infty$

-: от 0 до  $+\infty$

-: от  $-\infty$  до  $+\infty$

### **Задание 12.**

I: КТ=2

S: Для закона распределения Вейбулла среднее значение показателя является

+: числовой характеристикой распределения

-: параметром закона распределения

-: одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона

-: масштабным параметром закона

-: параметром формы функции плотности вероятности

### **Задание 13.**

I: КТ=2

S: Для закона распределения Вейбулла параметр  $a$  является

+: масштабным параметром закона распределения

-: числовой характеристикой распределения

-: одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона

-: параметром формы функции плотности вероятности

### **Задание 14.**

I: КТ=2

S: Для закона распределения Вейбулла параметр  $b$  является

+: параметром формы закона распределения

-: числовой характеристикой распределения

-: одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона

-: масштабным параметром закона распределения

### **Задание 15.**

I: КТ=2

S: Для закона распределения Вейбулла параметр  $c$  является

+: параметром сдвига (смещения) закона распределения

-: числовой характеристикой распределения

-: одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона

-: масштабным параметром закона

-: параметром формы функции плотности вероятности

### **Задание 16.**

I: КТ=2

S: Для закона нормального распределения значений показателя надежности коэффициент вариации является

+: числовой характеристикой распределения

-: одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона

-: параметром закона распределения

-: характеристикой смещения начала поля рассеяния

### **Задание 17.**

I: КТ=2

S: Для закона распределения Вейбулла значение показателя надежности коэффициент вариации является

+: числовой характеристикой распределения

-: одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона

-: параметром закона распределения

-: характеристикой смещения начала поля рассеяния

### **Задание 18.**

I: КТ=1

S: Отношение числа случаев, имевших место в результате опыта к общему числу возможных случаев, называется

+: вероятностью события

-: гарантированной вероятностью

-: исполненной вероятностью

### **Задание 19.**

I: КТ=1

S: Случайная величина, соответствующая заданной вероятности, называется

+: квантилю

-: назначенным ресурсом

-: гарантированным ресурсом

-: предельным ресурсом

### **Задание 20.**

I: КТ=2

S: Случайная величина, ордината которой имеет наибольшую плотность вероятности, называется

+: модой (модальным значением)

-: медианой

-: дисперсией

-: эксцессом

-: асимметрией

## **Темы рефератов**

1. Жизненный цикл изделий машиностроения и его технологическая составляющая

2. Понятие о машине и ее служебном назначении

3. Качество и экономичность машины
4. Положение теории вероятностей и математической статистики, используемые в технологии машиностроения
5. Технология сборки машины
6. Разработка последовательности сборки машины
7. Разработка технологических схем сборки
8. Проектирование операций условий среднего производства
9. Построение циклограммы сборки
10. Разработка компоновки и планировки сборочного цеха (участка)

### **Темы научных дискуссий (круглых столов)**

1. Новые наукоемкие технологии в машиностроении
2. Структура конкурентоспособных наукоемких технологий
3. Понятие о производительности машины
4. Множество связей в процессе проектирования машины
5. Размерный анализ изделия и выбор метода достижения точности замыкающего звена
6. Технологичность конструкции изделия
7. Анализ технологичности конструкции изделия
8. Отработки изделий на технологичность
9. Снижение трудоемкости пригоночных работ
10. Снижение трудоемкости регулировки
11. Снижение трудоемкости выполнения соединений деталей и узлов
12. Технология сборки машины
13. Разработка последовательности сборки машины
14. Разработка технологических схем сборки
15. Составление перечня работ и их нормирование

### **Вопросы к зачету**

*Компетенции: способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности (ОПК-4);*

1. Основы технологии машиностроения
2. Понятие об изделии, производственном и технологическом процессах, предприятиях
3. Изделие и его составные части
4. Производственный и технологический процессы
5. Классификация автомобилестроительных производств и их краткая характеристика
6. Единая система технологической подготовки производства
7. Общие положения по организации и технологии производства технических средств

8. Жизненный цикл изделий машиностроения и его технологическая составляющая

9. Понятие о машине и ее служебном назначении

10. Качество и экономичность машины

11. Положение теории вероятностей и математической статистики, используемые в технологии машиностроения

12. Точность детали и точность машины

13. Понятие о точности

14. Точность детали

15. Точность машины

*Компетенции: способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-10);*

16. Рассеяние характеристик качества изделий

17. Отклонения характеристик качества изделий от требуемых величин

18. Производственный и технологический процессы изготовления машины

19. Понятие о производительности машины

20. Себестоимость машины

21. Типы производства и виды организации производственных процессов

22. Связи в машине и производственном процессе её изготовления

23. Определение понятия "связь"

24. Аналитическое выражение связей.

25. Свойства связей

26. Базирование и размерные цепи

27. Множество связей в процессе проектирования машины

28. Формулирование служебного назначения машины

29. Сущность задачи, решаемой при проектировании машины

30. Выбор видов связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей машины

*Компетенции: способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-12);*

31. Переход от показателей служебного назначения машины к показателям связей ее исполнительных поверхностей

32. Преобразование связей в процессе проектирования машины

33. Связи в процессе проектирования машины

34. Этапы конструирования машины

35. Разработка размерных связей в машине

36. Обеспечение требуемой точности связей исполнительных поверхностей машины

37. Основы разработки технологического процесса изготовления машины
38. Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины
39. Разработка технологического процесса сборки машины
40. Выбор вида и формы организации производственного процесса сборки машины
41. Изучение и анализ чертежей изделия
42. Размерный анализ изделия и выбор метода достижения точности замыкающего звена
43. Технологичность конструкции изделия
44. Анализ технологичности конструкции изделия
45. Отработки изделий на технологичность
46. Снижение трудоемкости пригоночных работ
47. Снижение трудоемкости регулировки
48. Снижение трудоемкости выполнения соединений деталей и узлов

*Компетенции: способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов (ПСК-1.8).*

49. Технология сборки машины
50. Разработка последовательности сборки машины
51. Разработка технологических схем сборки
52. Составление перечня работ и их нормирование.
53. Уточнение типа и организационной формы производства
54. Проектирование операций условий среднего производства
55. Построение циклограммы сборки
56. Разработка компоновки и планировки сборочного цеха (участка)
57. Экономические проблемы в производственном процессе изготовления машины
58. Сокращение расходов на материалы
59. Сокращение расходов на заработную плату
60. Сокращение расходов на содержание, амортизацию и эксплуатацию средств труда
61. Сокращение накладных расходов
62. Выбор наиболее экономичного варианта технологического процесса
63. Новые наукоемкие технологии в машиностроении
64. Структура конкурентоспособных наукоемких технологий
65. База наукоемких технологий обработки материалов
66. Этапы разработки новых наукоемких технологий

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

### **Критерии оценки тестовых заданий**

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

**Дискуссия** – это коллективное исследование проблемы, в котором каждая сторона, оппонировав (опровергая) мнение собеседника (противника), аргументирует (отстаивает) свою позицию (концепцию) и претендует на достижение цели (истины). Методика подготовки и проведения групповой дискуссии включает в себя несколько этапов: определение вопросов, актуальных для обсуждения; разбивка на группы; работа в группах; представление позиций, выработанных в группах; общая дискуссия по каждому вопросу с сопоставлением позиций; подведение итогов проблемной дискуссии.

Цель: выявить и сопоставить различные позиции по одному и тому же вопросу, выработать, если это возможно, единое мнение, обеспечить активное участие всех в обсуждении.

Каждая дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация.

Последовательное рассмотрение каждой стадии позволило выделить следующие их особенности. Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

Далее в стадию оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей, предложений, пресечение преподавателем личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

На стадии консолидации проводится анализ результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместное формулирование решений и их принятие. Преподаватель дает оценочное суждение дискуссионкам по решению творческих заданий с учетом высказанного мнения.

### **Критерии оценивания научных дискуссий:**

Отметка «**отлично**» – содержание выступления полное, используются конкретные факты, осознанность темы игры; системность, логичность, рациональность использования времени; выразительность речи, умение уважительно отвечать собеседникам, свободное владение материалом.

Отметка «**хорошо**» – содержание выступления полное, используются абстрактные факты, осознанность темы игры; логичность, рациональность использования времени; выразительность речи, свободное владение материалом; присутствует только конкретность и четкость.

Отметка «**удовлетворительно**» – содержание выступления не полное, используются абстрактные факты, осознанность темы игры; логичность, нерациональное использование времени; выразительность речи.

Отметка «**неудовлетворительно**» – выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **Критерии оценки на зачете**

**Оценки «зачтено» и «не зачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «не зачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Шапиро Е.А. Технология производства автомобилей и тракторов. Курс лекций для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.05.01. Кубан. гос. аграр. ун.т./ Е.А. Шапиро. – Краснодар, 2018. – 106 с.

2. Голубев К.М. Шапиро Е.А. Техническая эксплуатация транспортных средств. Учебное пособие. Кубан. гос. аграр. ун.т. / К.М. Голубев, Е.А. Шапиро. – Краснодар, 2018. – 100 с.

3. Шапиро Е.А. Организация ремонтно-обслуживающего производства. Курс лекций для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.05.01. Кубан. гос. аграр. ун.т. / Е.А. Шапиро. – Краснодар, 2018. – 129 с.

### **Дополнительная учебная литература**

1. Чеботарев М.И. Выбор оптимального способа восстановления изношенной поверхности детали: учеб. пособие / М.И. Чеботарев, М.Р. Кадыров. – Краснодар: КубГАУ, 2016.– 91 с.

2. Чеботарев М.И. Обоснование ресурсного обеспечения предприятий технического сервиса АПК: учеб. пособие / М.И. Чеботарев, С.А. Дмитриев, М.Р. Кадыров.– Краснодар, 2017. – 97 с.

3. Чеботарев М.И. Технология ремонта машин: лаб. практикум. Ч. 1 / М.И. Чеботарев, С.А. Дмитриев, С.О. Олейник. – Краснодар: КубГАУ, 2017.– 113 с.

4. Шапиро Е.А. Лабораторный практикум по дисциплине «Надежность механических систем». Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.05.01. Кубан. гос. аграр. ун.т. / Е.А. Шапиро.– Краснодар, 2019. – 75с.

5. Чеботарев М. И. Ч-34 Ремонт машин на специализированном предприятии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М. И. Чеботарев, М. Р. Кадыров. – Краснодар :КубГАУ, 2019. – 100 с. – Режим доступа:

[https://edu.kubsau.ru/file.php/115/UP\\_Remont\\_mashin\\_na\\_specializirovannom\\_predpriyatii\\_502826\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/UP_Remont_mashin_na_specializirovannom_predpriyatii_502826_v1_.PDF)

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

ЭБС (электронно-библиотечные системы). В соответствии с направленностью ОПОП ВО и содержанием дисциплины «Технология производства технических средств» в рабочей программе используются следующие ресурсы:

- научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ);
- образовательный портал КубГАУ;
- электронный Каталог библиотеки КубГАУ.

## Рекомендуемые интернет сайты (ссылки на ЭБС)

№	Наименование	Тематика	Ссылка
	Znaniium.com	Универсальная	<a href="https://znaniium.com/">https://znaniium.com/</a>
	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
	Издательство «Лань»	Универсальная	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>
	Политематический сетевой электронный журнал КубГАУ	Техническая	<a href="https://cyberleninka.ru/journal/n/politematicheskiy-setevoy-elektronnyy-nauchnyy-zhurnal-kubanskogo-gosudarstvennogo-agrarnogo-universiteta">https://cyberleninka.ru/journal/n/politematicheskiy-setevoy-elektronnyy-nauchnyy-zhurnal-kubanskogo-gosudarstvennogo-agrarnogo-universiteta</a>

### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Голубев К.М. Шапиро Е.А. Техническая эксплуатация транспортных средств. Учебное пособие. Кубан. гос. аграр. ун.т. / К.М. Голубев, Е.А. Шапиро.– Краснодар, 2018. – 100 с.

2. Шапиро Е.А. Технология производства автомобилей и тракторов. Курс лекций для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.05.01. Кубан. гос. аграр. ун.т. / Е.А. Шапиро.– Краснодар, 2018. – 106 с.

3. Чеботарев М.И. Выбор оптимального способа восстановления изношенной поверхности детали: учеб. пособие / М.И. Чеботарев, М.Р. Кадыров. – Краснодар: КубГАУ, 2016.– 91 с.

4. Чеботарев М.И. Обоснование ресурсного обеспечения предприятий технического сервиса АПК: учеб. пособие / М.И. Чеботарев, С.А. Дмитриев, М.Р. Кадыров.– Краснодар, 2017. – 97 с.

5. Чеботарев М.И. Технология ремонта машин: лаб. практикум. Ч. 1 / М.И. Чеботарев, С.А. Дмитриев, С.О. Олейник. – Краснодар: КубГАУ, 2017.– 113 с.

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования пре-

зентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

	Наименование	Краткое описание
	Microsoft Windows	Операционная система
	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
	Система тестирования INDIGO	Тестирование

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Технология производства технических средств	Помещение №215 МХ, посадочных мест — 30; площадь — 39,2 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13

		<p>Помещение №216 МХ, посадочных мест — 20; площадь — 39,8 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>Помещение №214 МХ, посадочных мест — 83; площадь — 81,8 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 7 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office;</p> <p>"Помещение №571 МХ, посадочных мест — 96; площадь — 82,7 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office."</p>	
--	--	---	--

	<p>Помещение №357 МХ, посадочных мест — 20; площадь — 41,7 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная мебель);</p>	
--	---	--