

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе: **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФИО: Парлов, Екатерина Петровна
Должность: директор института механики и энергетики
Дата подписания: 05.07.2023 10:36:18
Уникальный программный ключ: 7823a3d3181287ca51a86a4c69d33e1779345d45



Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра технического сервиса машин и оборудования

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики
и энергетики имени В.П. Горячкина
И.Ю. Игнаткин
«05» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.05 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА»
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 – «Агроинженерия»

Направленность: «Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Курсы: 3, 4

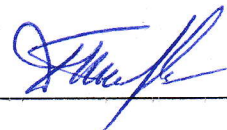
Семестры: 6, 7

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022 г.

Москва 2022

Разработчик: Петровский Д.И., к.т.н., доцент



«29» августа 2022 г.

Рецензент: Казанцев С.П., д.т.н., профессор

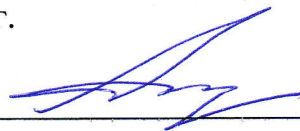


«29» августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия».

Программа обсуждена на заседании кафедры технического сервиса машин и оборудования. Протокол № 1 от 29 августа 2022 г.

Зав. кафедрой: Апатенко А.С., д.т.н., доцент



«29» августа 2022 г.

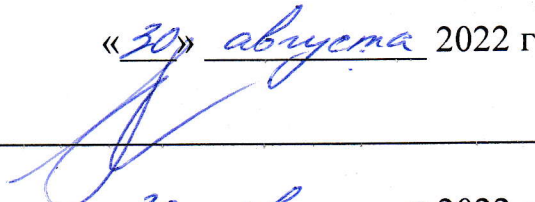
Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор



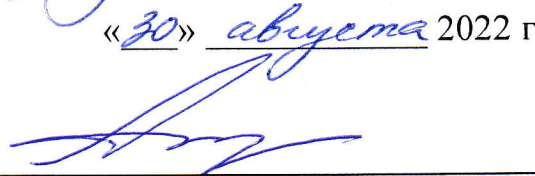
«30» августа 2022 г.

Руководитель ОПОП
Андреев О.П., к.т.н., доцент



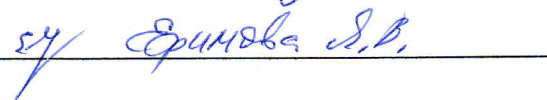
«30» августа 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
технического сервиса машин и оборудования
Апатенко А.С., д.т.н., доцент



«29» августа 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	10
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.3 ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	16
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	25
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	29
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	29
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	56
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	60
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	60
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	60
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	60
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	62
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	62
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	63
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	64
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	66
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	67

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01.05

«Технологическая подготовка предприятий технического сервиса»
для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия»,
направленность: «Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Цель освоения дисциплины приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач; обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; организации работы по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования с применением цифровых технологий, необходимых для решения производственно-технологических типов задач производственной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия», цикл Б1.В.01, дисциплина осваивается в 6-м и 7-м семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3).

Краткое содержание дисциплины:

Структура системы технического сервиса в сельском хозяйстве. Дилерская форма организации технического сервиса.

Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Структура ремонтно-обслуживающей базы агропромышленного комплекса.

Сущность и структура технологической подготовки производства. Основы проектирования предприятий технического сервиса. Система технологической документации. Система эксплуатационной документации. Система ремонтной документации. Сертификация предприятий технического сервиса. Классификация и обозначение средств технологического оснащения. Технологическое оснащение типовых рабочих мест сервисных предприятий. Метод обоснования выбора ремонтно-технологического оборудования.

Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта машин, агрегатов и деталей. Расчёт количественной потребности предприятий технического сервиса в средствах технологического оснащения.

Принципы проектирования средств технологического оснащения. Этапы разработки конструкторской документации на проектируемые средства технологического оснащения.

Общие понятия о системе средств технологического оснащения. Методика разработки системы средств технологического оснащения. Методика обоснования модернизации средств технологического оснащения.

Критерий оценки эффективности применения средств технологического оснащения на предприятиях технического сервиса. Монтаж ремонтно-технологического оборудования.

Общая трудоемкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка: 252/8 часов (7 зачётных единиц).

Промежуточный контроль: защита курсового проекта и зачёт с оценкой в шестом семестре; зачёт в седьмом семестре.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач; обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; организации работы по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования с применением цифровых технологий, необходимых для решения производственно-технологических типов задач производственной деятельности.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Технологическая подготовка предприятий технического сервиса» (Б1.В.01.05) включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, цикл Б1.В.01, дисциплина осваивается в 6-м и 7-м семестрах.

Дисциплина «Технологическая подготовка предприятий технического сервиса» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленность: «Технический сервис в агропромышленном комплексе».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологическая подготовка предприятий технического сервиса», являются: Материаловедение и технология конструкционных материалов (курс: 2; семестр: 3); Метрология, стандартизация и сертификация (курс: 2; семестр: 4); Детали машин, основы конструирования и подъёмно-транспортные машины (курсы: 2, 3; семестры: 4, 5); Технологические машины и оборудование (курсы: 2, 3; семестры: 3, 4, 5); Тракторы и автомобили (курсы: 2, 3; семестры: 3, 4, 5); Сельскохозяйственные машины (курсы: 2, 3; семестры: 3, 4, 5), Технология ремонта машин (курс 3, семестр 6), Надёжность технических систем (курс 3, семестр 6), Логистика технического сервиса (курс 3, семестр 6), Техническая эксплуатация (курс 3, семестр 6), Основы инженерно-технической службы (курс 3, семестр 6).

Дисциплина «Технологическая подготовка предприятий технического сервиса» является завершающей в подготовке бакалавров по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленности: «Технический сервис в агропромышленном

комплексе» и обеспечит приобретение ими теоретических знаний и практических навыков самостоятельного выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является получение углублённых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности в области приведения предприятий технического сервиса в состояние технологической готовности.

Рабочая программа дисциплины «Технологическая подготовка предприятий технического сервиса» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (индикаторов достижения компетенции), представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Технологическая подготовка предприятий технического сервиса» в соответствии с учебным планом осваивается на третьем и четвёртом курсах в шестом и седьмом семестрах на кафедре метрологии, стандартизации и управления качеством.

Формы промежуточного контроля изучения дисциплины: защита курсового проекта и зачёт с оценкой в шестом семестре; зачёт в седьмом семестре.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки с применением цифрового инструментария	Рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, в том числе с применением цифровых технологий	Навыками решения задач, рассматривая возможные варианты, оценивая их достоинства и недостатки, в том числе с применением цифровых технологий
			УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач с применением цифрового инструментария	Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, в том числе с применением цифровых технологий	Навыками грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, в том числе с применением цифровых технологий
			УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Методы и способы решения задач с применением цифрового инструментария	Оценивать последствия возможных решений задачи, в том числе с применением цифровых технологий	Навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи, в том числе с применением цифровых технологий

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
2.	ПКос-1	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ПКос-1.4 Демонстрирует знания в освоении современных информационных и цифровых технологий обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса	Современные информационные и цифровые технологии обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса	Применять современные информационные и цифровые технологии обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса	Навыками применения современных информационных и цифровых технологий обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса
3.	ПКос-5	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПКос-5.1 Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	Передовой опыт планирования и проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования с применением цифрового инструментария	Планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники и технологического оборудования, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	Навыками проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования, в том числе с применением цифровых технологий
			ПКос-5.2 Организует работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Технологии технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования с применением цифрового инструментария	Разрабатывать методы и способы повышения эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	Навыками организации работы по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе с применением цифровых технологий

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			ПКос-5.3 Разрабатывает рекомендации по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса	Методологию технологической подготовки производства по оказанию услуг технического сервиса с применением цифрового инструментария	Разрабатывать мероприятия по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	Навыками разработки рекомендаций по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса, в том числе с применением цифровых технологий

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 252 часа (7 зачётных единиц). Их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость, часы		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№ 6	№ 7
Общая трудоёмкость дисциплины (по учебному плану)	252/8	108/4	144/4
1. Контактная работа	131,6/8	63,35/4	68,25/4
Аудиторная работа	131,6/8	63,35/4	68,25/4
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	64	30	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	64/8	30/4	34/4
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	3	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,6	0,35	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	120,4	44,65	75,75
<i>курсовой проект (КП) (подготовка)</i>	26	26	
<i>реферат (подготовка)</i>	10		10
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	66,4	9,65	56,75
<i>Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)</i>	9	9	
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9		9
Вид промежуточного контроля		Зачёт с оценкой, защита КП	Зачёт

* в том числе практическая подготовка

4.2. Содержание дисциплины

Дисциплина «Технологическая подготовка предприятий технического сервиса» состоит из 4 разделов, которые, в свою очередь, разделены на 26 тем для аудиторного и самостоятельного изучения.

Тематический план дисциплины представлен в таблице 3.

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего/*	Аудиторная работа			Вне-аудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
6-й семестр					
Раздел 1. «Система технического сервиса в агро-промышленном комплексе»	6	4			2
Тема 1. Структура системы технического сервиса в сельском хозяйстве.	1,5	1			0,5
Тема 2. Дилерская форма организации технического сервиса.	1,5	1			0,5
Тема 3. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	1,5	1			0,5
Тема 4. Структура ремонтно-обслуживающей базы агропромышленного комплекса.	1,5	1			0,5
Раздел 2. «Система технологической подготовки предприятий технического сервиса»	15	12			3
Тема 5. Сущность и структура технологической подготовки производства.	2,5	2			0,5
Тема 6. Основы проектирования предприятий технического сервиса.	2,5	2			0,5
Тема 7. Система технологической документации.	2,5	2			0,5
Тема 8. Система эксплуатационной документации.	2,5	2			0,5
Тема 9. Система ремонтной документации.	2,5	2			0,5
Тема 10. Сертификация предприятий технического сервиса.	2,5	2			0,5
Раздел 3. «Средства технологического оснащения в системе технического сервиса агропромышленного комплекса»	74,65/4	14	30/4		30,65
Тема 11. Классификация и обозначение средств технологического оснащения.	2,5	2			0,5
Тема 12. Технологическое оснащение типовых рабочих мест сервисных предприятий.	2,5	2			0,5
Тема 13. Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта машин, агрегатов и деталей.	59,65/4	2	30/4		27,65
Тема 14. Метод обоснования выбора ремонтно-технологического оборудования.	2,5	2			0,5
Тема 15. Определение количественной потребности предприятий технического сервиса в ремонтно-технологическом оборудовании	2,5	2			0,5
Тема 16. Принципы и этапы проектирования средств технологического оснащения	2,5	2			0,5
Тема 17. Порядок разработки конструкторской документации на проектируемые средства технологического оснащения	2,5	2			0,5
<i>Курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3			3	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35			0,35	
<i>Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)</i>	9				9
Всего за 6-й семестр	108/4	30	30/4	3,35	44,65

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего/*	Аудиторная работа			Вне-аудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
7-й семестр					
Раздел 4. «Методология обеспечения предприятий технического сервиса средствами технологического оснащения и эффективность их использования»	124,75/4	34	34/4		56,75
Тема 18. Механизация и автоматизация производственных процессов предприятий технического сервиса. Конструктивные особенности технологического оборудования.	44/4	4	34/4		6
Тема 19. Общие понятия о системе средств технологического оснащения.	10	4			6
Тема 20. Методика разработки системы средств технологического оснащения.	10	4			6
Тема 21. Обоснование целесообразности модернизации средств технологического оснащения.	10	4			6
Тема 22. Оценка эффективности применения средств технологического оснащения на предприятиях технического сервиса.	12,75	4			8,75
Тема 23. Приобретение технологического оборудования	10	4			6
Тема 24. Монтаж ремонтно-технологического оборудования.	10	4			6
Тема 25. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений конструктивных элементов технологического оборудования.	10	4			6
Тема 26. Ремонт технологического оборудования.	8	2			6
<i>Реферат (подготовка)</i>	10				10
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9				9
Всего за 7-й семестр	144/4	34	34/4	0,25	75,75
Итого по дисциплине	252/8	64	64/8	3,6	120,4

* в том числе практическая подготовка

РАЗДЕЛ 1. СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Тема 1. Структура системы технического сервиса в сельском хозяйстве. Концепция развития технического сервиса в современных условиях. Функции технического сервиса в системе инженерно-технического обеспечения АП. Предпродажный сервис. Гарантийный, послегарантийный период эксплуатации техники. Упреждение отказов при предпродажном обслуживании в процессе досборки и регулировки машин. Упреждение неисправностей комбайнов при предпродажном и гарантийном обслуживании, своевременное плановое ТО.

Тема 2. Дилерская форма организации технического сервиса. Ответственность изготовителя (поставщика) техники по гарантийным обязательствам. Технология предпродажного обслуживания машин сельскохозяйственного назначения. Порядок рассмотрения претензий в гарантийный период. Алгоритм реше-

ния спорных вопросов при поставке некачественной техники. Материально-техническая база дилерских центров.

Тема 3. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Эффективное использование машинно-тракторного парка в АПК. Техническое обслуживание при обкатке машин. Ежедневное техническое обслуживание. Периодическое техническое обслуживание (ТО–1, ТО–2, ТО–3). Сезонное техническое обслуживание. Текущий ремонт. Капитальный ремонт машин и их составных частей.

Тема 4. Структура ремонтно-обслуживающей базы агропромышленного комплекса. Структура, размеры и функции объектов ремонтно-обслуживающей базы. Рекомендуемые типы планировок ремонтно-обслуживающей базы предприятий с учётом имеющегося у них машинно-тракторного парка. Основные объекты ремонтно-обслуживающей базы в структурных подразделениях предприятия. Районные сервисные предприятия. Специализированные сервисные предприятия.

РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Тема 5. Сущность и структура технологической подготовки производства. Деятельность предприятия по развитию его материально-технической базы, организации производства, труда и управления. Основное назначение единой системы технологической подготовки производства (ТПП). Порядок формирования и применения документации на методы и средства ТПП. Стадии разработки документации по организации ТПП. Состав документации по методам и средствам ТПП. Основные этапы ТПП. Состав и содержание работ на основных этапах ТПП. Примерный перечень работ на этапах ТПП. Структурная модель системы ТПП предприятий технического сервиса.

Тема 6. Основы проектирования предприятий технического сервиса. Производственная и организационная структура предприятий технического сервиса. Понятия о видах строительства. Порядок проектирования предприятий технического сервиса и состав проектной документации на их строительство.

Тема 7. Система технологической документации. Единая система технологической документации. Виды технологических документов общего назначения. Виды технологических документов специального назначения. Комплектность документов технологического процесса.

Тема 8. Система эксплуатационной документации. Виды эксплуатационных документов на сельскохозяйственную технику. Обязательные документы. Документы, разрабатываемые по согласованию с заказчиком.

Тема 9. Система ремонтной документации. Основания для разработки ремонтных документов. Основные виды ремонтных документов, действующих в системе технического сервиса.

Тема 10. Сертификация предприятий технического сервиса. Законодательная база сертификации предприятий технического сервиса. Комплексная система менеджмента качества. Система управления качеством эксплуатации сель-

скохозяйственных машин. Порядок проведения сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники.

РАЗДЕЛ 3. СРЕДСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Тема 11. Классификация и обозначение средств технологического оснащения. Обозначение средств технологического оснащения (СТО). Классификация средств технологического оснащения предприятий технического сервиса.

Тема 12. Технологическое оснащение типовых рабочих мест сервисных предприятий. Технологическое оснащение рабочих мест: для очистки машин, агрегатов и деталей, аккумуляторщика, шиномонтажника, жестянщика, слесаря по топливной аппаратуре; постов механической обработки деталей и технического обслуживания и инструментального диагностирования.

Тема 13. Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта машин, агрегатов и деталей. Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта машин, агрегатов и восстановления деталей.

Тема 14. Метод обоснования выбора ремонтно-технологического оборудования. Обоснование выбора наиболее предпочтительных вариантов для конкретных условий производства для различных видов оборудования путём оценки стоимости выполнения технологических процессов.

Тема 15. Определение количественной потребности предприятий технического сервиса в ремонтно-технологическом оборудовании. Способы определения потребности предприятия технического сервиса в ремонтно-технологическом оборудовании на основании установленных номенклатуры и объёмов работ по видам и производственной структуре предприятия.

Тема 16. Принципы и этапы проектирования средств технологического оснащения. Научные основы проектирования технологических средств. Научная база и этапы проектирования и создания средств технологического оснащения.

Тема 17. Порядок разработки конструкторской документации на проектируемые средства технологического оснащения. Методологические основы унификации и стандартизации. Процесс проектирования средств технологического оснащения. Порядок разработки конструкторской документации на основе ЕСКД. Примерный перечень работ на этапах разработки конструкторской документации.

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДОЛОГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА СРЕДСТВАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Тема 18. Механизация и автоматизация производственных процессов предприятий технического сервиса. Конструктивные особенности технологического оборудования. Определение и повышение уровня механизации и автоматизации производства предприятий технического сервиса. Повышение уров-

ня механизации разборочно-сборочных процессов. Повышение точности измерения контролируемых параметров. Конструктивные особенности технологического оборудования.

Тема 19. Общие понятия о системе средств технологического оснащения. Обеспечение научно-технического прогресса в области проектирования СТО, повышение эффективности ремонтно-обслуживающего производства.

Тема 20. Методика разработки системы средств технологического оснащения. Информационная модель системы средств технологического оснащения. Укрупнённая модель функционирования системы СТО. Структурная схема формирования системы СТО. Структура автоматизированной информационно-поисковой системы для обеспечения управления реализацией СТО.

Тема 21. Обоснование целесообразности модернизации средств технологического оснащения. Физический (материальный) и моральный износ СТО. Основные принципы модернизации средств технологического оснащения. Схема модернизации СТО. Интенсификация технологических воздействий над предметом труда. Основные направления совершенствования средств технологического оснащения.

Тема 22. Оценка эффективности применения средств технологического оснащения на предприятиях технического сервиса. Критерий оценки эффективности применения средств технологического оснащения на предприятиях технического сервиса.

Тема 23. Приобретение технологического оборудования. Основные правила и принципы приобретения технологического оборудования для организации производства.

Тема 24. Монтаж ремонтно-технологического оборудования. Проектирование фундаментов под оборудование. Допустимые отклонения элементов фундаментов от проектных значений. Схемы установки оборудования на фундамент. Механомонтажные и пусконаладочные работы.

Тема 25. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений конструктивных элементов технологического оборудования. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений конструктивных элементов технологического оборудования.

Тема 26. Ремонт технологического оборудования. Виды, периодичность и состав работ по обслуживанию, регулировке и ремонту технологического оборудования.

4.3 Лекции / практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Раздел / тема	№ и название лекций / практических занятий	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. «Система технического сервиса в агропромышленном комплексе»				4
	Тема 1. Структура системы технического сервиса в сельском хозяйстве.	Лекция 1. Структура системы технического сервиса в сельском хозяйстве.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту с оценкой	1
	Тема 2. Дилерская форма организации технического сервиса.	Лекция 2. Дилерская форма организации технического сервиса.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту с оценкой	1
	Тема 3. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Лекция 3. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту с оценкой	1
	Тема 4. Структура ремонтно-обслуживающей базы агропромышленного комплекса.	Лекция 4. Структура ремонтно-обслуживающей базы агропромышленного комплекса.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту с оценкой	1
2.	Раздел 2. «Система технологической подготовки предприятий технического сервиса»				12
	Тема 5. Сущность и структура технологической подготовки производства.	Лекция 5. Сущность и структура технологической подготовки производства.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту с оценкой	2
	Тема 6. Основы проектирования предприятий технического сервиса.	Лекция 6. Основы проектирования предприятий технического сервиса.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту с оценкой	2
	Тема 7. Система технологической документации.	Лекция 7. Система технологической документации.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту с оценкой	2
	Тема 8. Система эксплуатационной документации.	Лекция 8. Система эксплуатационной документации.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту с оценкой	2
	Тема 9. Система ремонтной документации.	Лекция 9. Система ремонтной документации.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту с оценкой	2
	Тема 10. Сертификация предприятий технического сервиса.	Лекция 10. Сертификация предприятий технического сервиса.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4)	Вопросы к зачёту с оценкой	2

№ п/п	Раздел / тема	№ и название лекций / практических занятий	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
3.	Раздел 3. «Средства технологического оснащения в системе технического сервиса агропромышленного комплекса»				44/4
	Тема 11. Классификация и обозначение средств технологического оснащения.	Лекция 11. Классификация и обозначение средств технологического оснащения.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту с оценкой	2
	Тема 12. Технологическое оснащение типовых рабочих мест сервисных предприятий.	Лекция 12. Технологическое оснащение типовых рабочих мест сервисных предприятий.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту с оценкой	2
	Тема 13. Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта машин, агрегатов и деталей.	Лекция 13. Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта машин, агрегатов и деталей.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Курсовой проект, вопросы к зачёту с оценкой	2
		ПЗ-1. Устройство и принцип действия машин и установок для очистки машин, сборочных единиц и деталей	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-2. Устройство и принцип действия диагностического оборудования	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-3. Устройство и принцип действия оборудования и оснастки для разборочно-сборочных работ	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-4. Устройство и принцип действия оборудования для дефектации и комплектации деталей	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-5. Устройство и принцип действия оборудования для механической обработки цилиндров и гильз	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2/2
		ПЗ-6. Устройство и принцип действия оборудования для восстановления коленчатых валов	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2

№ п/п	Раздел / тема	№ и название лекций / практических занятий	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		ПЗ-7. Устройство и принцип действия оборудования для восстановления распределительных валов	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-8. Устройство и принцип действия оборудования для ручной сварки и наплавки	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2/2
		ПЗ-9. Устройство и принцип действия оборудования и аппаратуры для газовой сварки	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-10. Устройство и принцип действия оборудования для наплавки	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-11. Устройство и принцип действия оборудования и приспособлений для ремонта и восстановления деталей полимерными материалами	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-12. Устройство и принцип действия оборудования для восстановления деталей гальваническими покрытиями	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-13. Устройство и принцип действия стендов и оборудования для испытания топливной аппаратуры	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-14. Устройство и принцип действия стендов и оборудования для балансировки деталей и сборочных единиц	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-15. Устройство и принцип действия стендов и оборудования для обкатки отремонтированных агрегатов и машин	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2

№ п/п	Раздел / тема	№ и название лекций / практических занятий	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	Тема 14. Метод обоснования выбора ремонтно-технологического оборудования.	Лекция 14. Метод обоснования выбора ремонтно-технологического оборудования.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4)	Вопросы к зачёту с оценкой	2
	Тема 15. Определение количественной потребности предприятий технического сервиса в ремонтно-технологическом оборудовании	Лекция 15. Определение количественной потребности предприятий технического сервиса в ремонтно-технологическом оборудовании	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4)	Вопросы к зачёту с оценкой	2
	Тема 16. Принципы и этапы проектирования средств технологического оснащения	Лекция 16. Принципы и этапы проектирования средств технологического оснащения	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4)	Вопросы к зачёту с оценкой	2
	Тема 17. Порядок разработки конструкторской документации на проектируемые средства технологического оснащения	Лекция 17. Порядок разработки конструкторской документации на проектируемые средства технологического оснащения	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4)	Вопросы к зачёту с оценкой	2
4.	Раздел 4. «Методология обеспечения предприятий технического сервиса средствами технологического оснащения и эффективность их использования»				42/4
	Тема 18. Механизация и автоматизация производственных процессов предприятий технического сервиса. Конструктивные особенности технологического оборудования.	Лекция 18. Механизация и автоматизация производственных процессов предприятий технического сервиса. Конструктивные особенности технологического оборудования.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Реферат; вопросы к зачёту	4
		ПЗ-16. Устройство и принцип действия гаражных компрессоров	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2/2
		ПЗ-17. Устройство и принцип действия силовых тяговых стендов	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2

№ п/п	Раздел / тема	№ и название лекций / практических занятий	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		ПЗ-18. Устройство и принцип действия инерционных тяговых стендов	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-19. Устройство и принцип действия тормозных стендов	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-20. Устройство и принцип действия стендов для обкатки и испытания двигателей	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-21. Устройство и принцип действия гайковёртов	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-22. Устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки двигателя	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2/2
		ПЗ-23. Устройство и принцип действия стендов для демонтажа и монтажа шин автомобилей	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-24. Устройство и принцип действия электровулканизаторов	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-25. Конструктивные особенности устройств для снятия и замены агрегатов	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-26. Конструктивные особенности стендов для разборки и сборки коробок передач	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2

№ п/п	Раздел / тема	№ и название лекций / практических занятий	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		ПЗ-27. Конструктивные особенности устройств для правки кузовов	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-28. Конструктивные особенности камер для покраски и сушки автомобилей	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-29. Конструктивные особенности стендов для разборки и сборки редуктора заднего моста	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-30. Конструктивные особенности стендов для разборки и сборки рессор	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-31. Конструктивные особенности стендов для проверки амортизаторов	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
		ПЗ-32. Конструктивные особенности стендов для контроля углов установки управляемых колёс	ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)	Устный опрос	2
	Тема 19. Общие понятия о системе средств технологического оснащения.	Лекция 19. Общие понятия о системе средств технологического оснащения.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	4
	Тема 20. Методика разработки системы средств технологического оснащения.	Лекция 20. Методика разработки системы средств технологического оснащения.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Устный опрос	4
	Тема 21. Обоснование целесообразности модернизации средств технологического оснащения.	Лекция 21. Обоснование целесообразности модернизации средств технологического оснащения.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	4

№ п/п	Раздел / тема	№ и название лекций / практических занятий	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	Тема 22. Оценка эффективности применения средств технологического оснащения на предприятиях технического сервиса.	Лекция 22. Оценка эффективности применения средств технологического оснащения на предприятиях технического сервиса.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	4
	Тема 23. Приобретение технологического оборудования	Лекция 23. Приобретение технологического оборудования	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	4
	Тема 24. Монтаж ремонтно-технологического оборудования.	Лекция 24. Монтаж ремонтно-технологического оборудования.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	4
	Тема 25. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений конструктивных элементов технологического оборудования.	Лекция 25. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений конструктивных элементов технологического оборудования.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	4
	Тема 26. Ремонт технологического оборудования.	Лекция 26. Ремонт технологического оборудования.	УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	2

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. «Система технического сервиса в агропромышленном комплексе»		
1.	Тема 1. Структура системы технического сервиса в сельском хозяйстве.	Функции технического сервиса в системе инженерно-технического обеспечения АП. Предпродажный сервис. Гарантийный, послегарантийный период эксплуатации техники. Упреждение отказов при предпродажном обслуживании в процессе досборки и регулировки машин. Упреждение неисправностей комбайнов при предпродажном и гарантийном обслуживании, своевременное плановое ТО. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2)
2.	Тема 2. Дилерская форма организации технического сервиса.	Порядок рассмотрения претензий в гарантийный период. Алгоритм решения спорных вопросов при поставке некачественной техники. Материально-техническая база дилерских центров. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
3.	Тема 3. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Техническое обслуживание при обкатке машин. Ежедневное техническое обслуживание. Периодическое техническое обслуживание (ТО–1, ТО–2, ТО–3). Сезонное техническое обслуживание. Текущий ремонт. Капитальный ремонт машин и их составных частей. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
4.	Тема 4. Структура ремонтно-обслуживающей базы агропромышленного комплекса.	Структура, размеры и функции объектов ремонтно-обслуживающей базы. Рекомендуемые типы планировок ремонтно-обслуживающей базы предприятий с учётом имеющегося у них машинно-тракторного парка. Основные объекты ремонтно-обслуживающей базы в структурных подразделениях предприятия. Районные сервисные предприятия. Специализированные сервисные предприятия. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
Раздел 2. «Система технологической подготовки предприятий технического сервиса»		
5.	Тема 5. Сущность и структура технологической подготовки производства.	Основное назначение единой системы технологической подготовки производства (ТПП). Порядок формирования и применения документации на методы и средства ТПП. Стадии разработки документации по организации ТПП. Состав документации по методам и средствам ТПП. Основные этапы ТПП. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
6.	Тема 6. Основы проектирования предприятий технического сервиса.	Производственная и организационная структура предприятий технического сервиса. Понятия о видах строительства. Порядок проектирования предприятий технического сервиса и состав проектной документации на их строительство. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
7.	Тема 7. Система технологической документации.	Единая система технологической документации. Виды технологических документов общего назначения. Виды технологических документов специального назначения. Комплектность документов технологического процесса. ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
8.	Тема 8. Система эксплуатационной документации.	Виды эксплуатационных документов на сельскохозяйственную технику. Обязательные документы. Документы, разрабатываемые по согласованию с заказчиком. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
9.	Тема 9. Система ремонтной документации.	Основания для разработки ремонтных документов. Основные виды ремонтных документов, действующих в системе технического сервиса. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
10.	Тема 10. Сертификация предприятий технического сервиса.	Законодательная база сертификации предприятий технического сервиса. Комплексная система менеджмента качества. Система управления качеством эксплуатации сельскохозяйственных машин. Порядок проведения сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
Раздел 3. «Средства технологического оснащения в системе технического сервиса агропромышленного комплекса»		
11.	Тема 11. Классификация и обозначение СТО.	Обозначение средств технологического оснащения (СТО). Классификация средств технологического оснащения предприятий технического сервиса. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
12.	Тема 12. Технологическое оснащение типовых рабочих мест сервисных предприятий.	Технологическое оснащение рабочих мест: для очистки машин, агрегатов и деталей, аккумуляторщика, шиномонтажника, жестянщика, слесаря по топливной аппаратуре; постов механической обработки деталей и технического обслуживания и инструментального диагностирования. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
13.	Тема 13. Устройство и принцип действия оборудования для ТО, диагностики и ремонта машин, агрегатов и деталей.	Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта машин, агрегатов и восстановления деталей. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
14.	Тема 14. Метод обоснования выбора РТО.	Выбор предпочтительных вариантов для различных видов оборудования. Оценка стоимости технологических процессов. ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
15.	Тема 15. Определение количественной потребности предприятий ТС в РТО	Способы определения потребности предприятия технического сервиса в ремонтно-технологическом оборудовании на основании установленных номенклатуры и объемов работ по видам и производственной структуре предприятия. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
16.	Тема 16. Принципы и этапы проектирования СТО	Научные основы проектирования технологических средств. Научная база и этапы проектирования и создания средств технологического оснащения. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
17.	Тема 17. Порядок разработки КД на проектируемые СТО	Порядок разработки конструкторской документации на основе ЕСКД. Примерный перечень работ на этапах разработки конструкторской документации. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
Раздел 4. «Методология обеспечения предприятий технического сервиса средствами технологического оснащения и эффективность их использования»		
18.	Тема 18. Механизация и автоматизация производственных процессов предприятий ТС.	Определение и повышение уровня механизации и автоматизации производства предприятий технического сервиса. Повышение уровня механизации разборочно-сборочных процессов. Повышение точности измерения контролируемых параметров. Конструктивные особенности технологического оборудования. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
19.	Тема 19. Общие понятия о системе средств технологического оснащения.	Обеспечение научно-технического прогресса в области проектирования СТО, повышение эффективности ремонтно-обслуживающего производства. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
20.	Тема 20. Методика разработки системы СТО.	Схема формирования системы СТО. Автоматизированная информационно-поисковая система обеспечения управления реализацией СТО. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
21.	Тема 21. Обоснование целесообразности модернизации СТО.	Модернизация СТО. Интенсификация технологических воздействий над предметом труда. Основные направления совершенствования средств технологического оснащения. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
22.	Тема 22. Оценка эффективности применения СТО на предприятиях ТС.	Критерий оценки эффективности применения средств технологического оснащения на предприятиях технического сервиса. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
23.	Тема 23. Приобретение технологического оборудования	Основные правила и принципы приобретения технологического оборудования для организации производства. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
24.	Тема 24. Монтаж ремонтно-технологического оборудования.	Проектирование фундаментов под оборудование. Допустимые отклонения элементов фундаментов от проектных значений. Схемы установки оборудования на фундамент. Механомонтажные и пусконаладочные работы. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
25.	Тема 25. Критерии работоспособности СТО.	Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений конструктивных элементов технологического оборудования. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
26.	Тема 26. Ремонт технологического оборудования.	Виды, периодичность и состав работ по обслуживанию, регулировке и ремонту технологического оборудования. УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); ПКос-1 (ПКос-1.4); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)

5. Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные и интерактивные образовательные технологии обучения.

Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде и формирование учебных умений по образцу: лекция-изложение, лекция-объяснение, практические занятия.

Использование традиционных технологий обучения обеспечивает ориентирование обучающихся в области подбора, модернизации средств технологического оснащения сервисных предприятий, управления качеством ремонтно-обслуживающих воздействий, а также систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков использования типовых методик подбора и модернизации средств технологического оснащения сервисных предприятий, а также методов поддержания их в работоспособном состоянии.

Интерактивные технологии обучения обеспечивают организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации, активизации мыслительной деятельности и

творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала и позволяет индивидуализировать обучение.

Практические занятия проводятся в соответствии с методическими рекомендациями по выполнению данных занятий под непосредственным руководством преподавателя.

При проведении практических занятий рекомендуется демонстрация коротких роликов видеоматериала по теме занятия, что позволяет обеспечить высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками, а также активизировать исследовательскую деятельность.

В учебном процессе предполагается использовать компьютерную технику для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины. Для этого созданы мультимедийные лекции по темам изучаемой дисциплины. Перечень мультимедийных лекций представлен в таблице 6. Практические занятия проводятся в классической форме.

Часть лекции посвящается ответам на вопросы студентов. На практических занятиях приобретаются теоретические знания и практические навыки, связанные с устройством, техническим обслуживанием и модернизацией средств технологического оснащения предприятий технического сервиса.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Структура системы технического сервиса в сельском хозяйстве.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
2.	Дилерская форма организации технического сервиса.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
3.	Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
4.	Структура ремонтно-обслуживающей базы агропромышленного комплекса.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
5.	Сущность и структура технологической подготовки производства.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
6.	Основы проектирования предприятий технического сервиса.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
7.	Система технологической документации.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
8.	Система эксплуатационной документации.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
9.	Система ремонтной документации.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
10.	Сертификация предприятий технического сервиса.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
11.	Классификация и обозначение СТО.	Л	Технология проблемного обучения (лекция-визуализация)

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
12.	Технологическое оснащение типовых рабочих мест предприятий ТС	Л	Технология проблемного обучения (лекция-визуализация)
13.	Устройство и принцип действия оборудования для ТО, диагностики и ремонта	Л	Технология проблемного обучения (лекция-визуализация)
14.	Устройство и принцип действия машин и установок для очистки машин, сборочных единиц и деталей	ПЗ	Технология контекстного обучения
15.	Устройство и принцип действия диагностического оборудования	ПЗ	Технология контекстного обучения
16.	Устройство и принцип действия оборудования и оснастки для разборочно-сборочных работ	ПЗ	Технология контекстного обучения
17.	Устройство и принцип действия оборудования для дефектации и комплектации деталей	ПЗ	Технология контекстного обучения
18.	Устройство и принцип действия оборудования для механической обработки цилиндров и гильз	ПЗ	Технология контекстного обучения
19.	Устройство и принцип действия оборудования для восстановления коленчатых валов	ПЗ	Технология контекстного обучения
20.	Устройство и принцип действия оборудования для восстановления распределительных валов	ПЗ	Технология контекстного обучения
21.	Устройство и принцип действия оборудования для ручной сварки и наплавки	ПЗ	Технология контекстного обучения
22.	Устройство и принцип действия оборудования и аппаратуры для газовой сварки	ПЗ	Технология контекстного обучения
23.	Устройство и принцип действия оборудования для наплавки	ПЗ	Технология контекстного обучения
24.	Устройство и принцип действия оборудования и приспособлений для ремонта и восстановления деталей полимерными материалами	ПЗ	Технология контекстного обучения
25.	Устройство и принцип действия оборудования для восстановления деталей гальваническими покрытиями	ПЗ	Технология контекстного обучения
26.	Устройство и принцип действия стендов и оборудования для испытания топливной аппаратуры	ПЗ	Технология контекстного обучения
27.	Устройство и принцип действия стендов и оборудования для балансировки деталей и сборочных единиц	ПЗ	Технология контекстного обучения
28.	Устройство и принцип действия стендов и оборудования для обкатки отремонтированных агрегатов и машин	ПЗ	Технология контекстного обучения
29.	Метод обоснования выбора РТО.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
30.	Определение количественной потребности предприятий ТС в РТО	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
31.	Принципы и этапы проектирования СТО	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
32.	Порядок разработки КД на проектируемые СТО	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
33.	Механизация и автоматизация предприятий ТС	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
34.	Устройство и принцип действия гаражных компрессоров	ПЗ	Технология контекстного обучения
35.	Устройство и принцип действия силовых тяговых стендов	ПЗ	Технология контекстного обучения
36.	Устройство и принцип действия инерционных тяговых стендов	ПЗ	Технология контекстного обучения
37.	Устройство и принцип действия тормозных стендов	ПЗ	Технология контекстного обучения
38.	Устройство и принцип действия стендов для обкатки и испытания двигателей	ПЗ	Технология контекстного обучения
39.	Устройство и принцип действия гайковёртов	ПЗ	Технология контекстного обучения
40.	Устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки двигателя	ПЗ	Технология контекстного обучения
41.	Устройство и принцип действия стендов для демонтажа и монтажа шин автомобилей	ПЗ	Технология контекстного обучения
42.	Устройство и принцип действия электровулканизаторов	ПЗ	Технология контекстного обучения
43.	Конструктивные особенности устройств для снятия и замены агрегатов	ПЗ	Технология контекстного обучения
44.	Конструктивные особенности стендов для разборки и сборки коробок передач	ПЗ	Технология контекстного обучения
45.	Конструктивные особенности устройств для правки кузовов	ПЗ	Технология контекстного обучения
46.	Конструктивные особенности камер для покраски и сушки автомобилей	ПЗ	Технология контекстного обучения
47.	Конструктивные особенности стендов для разборки и сборки редуктора заднего моста	ПЗ	Технология контекстного обучения
48.	Конструктивные особенности стендов для разборки и сборки рессор	ПЗ	Технология контекстного обучения
49.	Конструктивные особенности стендов для проверки амортизаторов	ПЗ	Технология контекстного обучения
50.	Конструктивные особенности стендов для контроля углов установки управляемых колёс	ПЗ	Технология контекстного обучения
51.	Общие понятия о системе средств технологического оснащения.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
52.	Методика разработки системы СТО.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
53.	Обоснование целесообразности модернизации СТО.	Л	Технология проблемного обучения (лекция-визуализация)
54.	Оценка эффективности применения СТО на предприятиях ТС.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
55.	Приобретение технологического оборудования	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
56.	Монтаж ремонтно-технологического оборудования.	Л	Технология проблемного обучения (лекция-визуализация)
57.	Критерии работоспособности СТО.	Л	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
58.	Ремонт технологического оборудования.	Л	Технология проблемного обучения (лекция-визуализация)

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

При изучении разделов дисциплины «Технологическая подготовка предприятий технического сервиса» в течение семестра используются следующие виды контроля:

- текущий;
- промежуточный.

Текущий контроль осуществляется путём контроля хода выполнения курсового проекта (6 семестр) и реферата (7 семестр), контроля посещаемости занятий, устного опроса на практических занятиях.

Промежуточный контроль знаний: защита курсового проекта и зачёт с оценкой (6 семестр); зачёт (7 семестр).

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

В процессе самостоятельного изучения дисциплины в 6-ом семестре для закрепления теоретических знаний и развития практических навыков работы с патентной, нормативной, справочной и научно-технической документацией и развития творческого подхода к решению задач патентного поиска и выбора предлагаемого заданием определённого вида средств технологического оснащения предусматривается выполнение курсового проекта «Выбор средств технологического оснащения для предприятий технического сервиса», в котором студент самостоятельно производит подбор заданного вида средств технологического оснащения.

Основной целью курсового проекта является самостоятельное решение студентом инженерных задач, связанных с подбором средств технологического оснащения для предприятий технического сервиса с целью минимизации затрат и обеспечения конкурентоспособности сервисных предприятий.

Курсовой проект целесообразно выполнять в определённой последовательности, гарантирующей отсутствие возможности явных ошибок в результатах работы.

При выполнении патентного исследования рекомендуется придерживаться следующей последовательности действий:

- постановка цели и задач курсового проекта;
- изучение и анализ литературных источников по теме исследования, сбор нормативной и справочной документации;
- анализ функциональных и технологических требований, предъявляемых к конкретному виду технологического оборудования и его составным частям;
- определение цели и задач патентного поиска, составление регламента поиска на основе анализа требований к оборудованию;
- проведение патентного поиска, сбор патентной и научно-технической документации;
- систематизация и оценка собранной патентной информации, знакомство с правилами оформления патентного поиска и составление справки о поиске;
- анализ отобранной патентной и научно-технической документации на предмет соответствия целям и задачам курсового проекта, оформление результатов анализа и выводов;
- ознакомление с методикой анализа и оценки патентной информации, составление генеральных определительных таблиц и оценка по ним патентных материалов, оформление результатов оценки в виде нормализованного бланка и анализа результатов данной оценки;
- подведение итогов о соответствии результатов патентного поиска цели и задачам исследования, корректировка результатов работы;
- разработка технологической карты технического обслуживания выбранного прототипа технологического оборудования (выполнения работ на оборудовании);
- выводы о достижении цели и задач курсового проекта;
- ознакомление, с правилами оформления курсового проекта и окончательное оформление пояснительной записки.

Консультации по курсовому проекту проводятся во время текущих практических занятий и индивидуальных консультаций, законченный курсовой проект сдаётся на проверку, после которой студент проводит исправления ошибок и недочётов. Студент в обязательном порядке защищает курсовой проект комиссии преподавателей.

Тематика курсовых проектов

Тематика курсовых проектов связана с подбором средств технологического оснащения для предприятий технического сервиса, где в качестве варианта индивидуального задания студенту выдаётся тип средства технологического оснащения.

Примерные темы курсовых проектов:

1. Оборудование для внутренней уборки салона автомобиля (пылесосы).
2. Установки для наружной мойки двигателей.
3. Установки для мойки узлов и деталей.
4. Установки ручной шланговой мойки (струйные).
5. Стационарные струйные моечные установки.
6. Щёточные моечные установки.
7. Струйно-щёточные моечные установки.

8. Струйные установки для санитарной обработки кузовов автофургонов.
9. Установки для мойки дисков колёс автомобилей.
10. Установки для мойки днища автомобиля.
11. Установки для сушки автомобиля после мойки.
12. Установки для очистки сточных вод.
13. Конвейеры для перемещения автомобилей на постах ЕО и ТО.
14. Подъёмники-опрокидыватели.
15. Механические домкраты.
16. Гидравлические домкраты.
17. Пневматические домкраты.
18. Канавные подъёмники.
19. Электрогидравлические одностоечные подъёмники.
20. Электрогидравлические двухстоечные подъёмники.
21. Электрогидравлические многостоечные подъёмники.
22. Электромеханические одностоечные подъёмники.
23. Электромеханические двухстоечные подъёмники.
24. Электромеханические многостоечные подъёмники.
25. Подъёмники ножничного (параллелограммного) типа.
26. Установки для подачи жидких моторных масел.
27. Установки для подачи жидких трансмиссионных масел.
28. Устройства для подачи пластичных смазок (солидолонагнетатели).
29. Установки передвижные для сбора отработанного масла.
30. Гаражные компрессоры.
31. Воздухораздаточные колонки.
32. Оборудование для противокоррозионной обработки автомобилей.
33. Силовые тяговые стенды.
34. Инерционные тяговые стенды.
35. Площадочные тормозные стенды.
36. Силовые барабанные тормозные стенды.
37. Инерционные барабанные тормозные стенды.
38. Статические устройства для контроля углов установки управляемых колёс (линейки, оптические стенды).
39. Динамические стенды для контроля углов установки управляемых колёс (площадочные и барабанные стенды).
40. Стенды для проверки амортизаторов.
41. Станки для балансировки снятых колёс автомобилей.
42. Станки для балансировки колёс непосредственно на автомобиле.
43. Стенды для правки дисков колёс.
44. Приборы для проверки рулевого управления.
45. Копрессометры и компрессографы.
46. Приборы для оценки токсичности отработавших газов карбюраторных двигателей (газоанализаторы).
47. Приборы для оценки токсичности отработавших газов дизельных двигателей (дымомеры).
48. Стенды для проверки электрооборудования автомобилей.

49. Приборы для проверки и регулировки фар.
50. Анализаторы двигателя (мотор-тестеры).
51. Устройства для пуска двигателя.
52. Стенды для обкатки и испытания двигателей внутреннего сгорания.
53. Приборы для проверки переднего моста (люфтомеры).
54. Электромеханические инерционно-ударные гайковёрты для колёс автомобилей.
55. Электромеханические инерционно-ударные гайковёрты для гаек стремянок рессор автомобилей.
56. Пневматические гайковёрты.
57. Стенды для разборки и сборки двигателя.
58. Стенды для разборки и сборки рессор.
59. Стенды для разборки и сборки редуктора заднего моста.
60. Стенды для демонтажа и монтажа шин легковых автомобилей.
61. Стенды для демонтажа и монтажа шин грузовых автомобилей.
62. Стенды для срезания накладок с тормозных колодок.
63. Установки для расточки тормозных барабанов и обточки накладок тормозных колодок.
64. Приспособления для высверливания шпилек полуосей.
65. Установки для расточки тормозных дисков непосредственно на автомобиле.
66. Прессы для приклёпывания фрикционных накладок тормозных колодок и дисков сцеплений.
67. Прессы для разборочно-сборочных, правильных, гибочных работ.
68. Электровулканизаторы.
69. Пистолеты для шиповки шин.
70. Приборы для проверки и очистки свечей зажигания.
71. Приборы для проверки карбюраторов.
72. Установки для проверки и регулировки газовой аппаратуры автомобилей.
73. Приборы для испытания и регулировки форсунок.
74. Стенды для проверки и регулировки дизельной топливной аппаратуры.
75. Приборы для проверки нагнетательных клапанов ТНВД.
76. Устройства для проверки гидравлической плотности плунжерных пар.
77. Устройства для снятия и замены агрегатов автомобилей.
78. Тележки для снятия и установки колёс автомобилей.
79. Тележки для снятия и установки рессор грузовых автомобилей.
80. Передвижные гидравлические краны.
81. Передвижные трансмиссионные телескопические домкраты.
82. Стенды для разборки и сборки коробок передач.
83. Приспособления для выпрессовки шкворней.
84. Устройства для правки кузовов.
85. Стенды для ремонта кузовов.
86. Приспособления для шлифовки клапанов.
87. Станки для очистки тормозных колодок.
88. Устройства для шлифовки клапанных гнёзд.
89. Камеры для окраски и сушки автомобилей.

90. Устройства для вытяжки повреждённых участков кузовов автомобилей.

Исходная информация и задание на курсовой проект

Курсовой проект выполняется, по возможности, с использованием материалов конкретного предприятия технического сервиса или по материалам, приведённым в задании на курсовое проектирование, в котором указывается наименование средства технологического оснащения.

Исходные данные для выполнения курсового проекта студенты могут собирать в период производственной практики после третьего курса или получают в виде задания от преподавателя.

Одновременно с заданием студенту выдаётся план-график выполнения курсового проекта.

Структура курсового проекта

Курсовой проект должен состоять из расчётно-пояснительной записки объёмом 20...30 страниц формата А4, выполненной машинописным способом и графической части объёмом 2 листа формата А1.

Расчётно-пояснительная записка должна иметь следующие элементы:

- титульный лист;
- задание;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Графическая часть оформляется на стандартных листах формата А1 (841x594 мм) от руки (в карандаше) или с использованием распространённых графических редакторов (Компас 3D, AutoCAD и др.) с последующей распечаткой на плоттере.

При оформлении графической части должны соблюдаться общие требования, предъявляемые к технической документации, в соответствии с ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации» (ЕСКД) и стандарта предприятия (СТП).

Материалы графической части должны содержать следующие листы:

1. Анализ и оценка патентной информации – формат А1.
2. Общий вид выбранного аналога – формат А1.

Защита курсового проекта

1. Приём защиты курсового проекта проводится комиссией, назначенной письменным распоряжением заведующего кафедрой. Комиссия состоит из трёх преподавателей кафедры: лектора по данной дисциплине (председатель комиссии), руководителя курсового проекта, преподавателя данной дисциплины или смежной дисциплины.

2. На защиту представляется пояснительная записка с подписями студента и руководителя, а так же иная проектная документация. Могут быть представлены

так же образцы созданной в ходе проектирования продукции (изделия, оборудование, макеты, программы для ЭВМ и т.п.).

3. Защита состоит из доклада продолжительностью 5-8 минут и ответов студента на вопросы членов комиссии и присутствующих.

4. По результатам защиты курсового проекта выставляется зачёт с дифференцированной оценкой по четырёхбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

5. При определении окончательной оценки по защите курсового проекта учитываются доклад студента, его ответы на вопросы членов комиссии, отзыв руководителя. Оценка определяется по результатам голосования членов комиссии.

6. Если комиссия устанавливает, что материалы работы содержат недопустимые прямые заимствования, то процедура защиты не проводится, а по результатам выполнения курсового проекта выставляется оценка «неудовлетворительно».

7. Положительные оценки по результатам защиты проставляются членами комиссии в экзаменационную ведомость и зачётную книжку студента (обязательны подписи всех членов комиссии). Неудовлетворительные оценки проставляются только в экзаменационную ведомость. В течение трёх дней после защиты курсового проекта экзаменационная ведомость должна быть сдана в деканат.

8. Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовому проекту, определяется новый срок для его выполнения и защиты.

9. В случае неявки студента на защиту в определённое графиком время в экзаменационную ведомость проставляется запись «не явился» и заверяется подписями всех членов комиссии. Директор института обязан выяснить причину неявки студента на защиту в течение десяти дней и в случае признания причины неуважительной принять меры дисциплинарного взыскания к студенту.

10. Повторная защита курсового проекта по одной и той же учебной дисциплине допускается не более двух раз. График повторных защит утверждается заведующим кафедрой. Последняя защита принимается комиссией, в состав которой кроме утверждённых ранее членов в обязательном порядке входит заведующий кафедрой, который выполняет функции председателя комиссии. Повторный приём защиты курсового проекта осуществляется по индивидуальным экзаменационным листам студентов.

11. Студенты, не предъявившие к защите, или не защитившие курсовой проект до начала очередной экзаменационной сессии, или получившие при защите неудовлетворительную оценку, считаются имеющими академическую задолженность.

Текущий контроль.

Текущий контроль необходим для оценки текущей успеваемости студентов и контроля усвояемости ими материала и предполагает проведение устного опроса на практических занятиях по пройденной теме.

Устный опрос позволяет проверить правильность, полноту и глубину усвоения материала, провести текущий контроль знаний путём оценки правильности ответов на вопросы по обозначенным темам.

Вопросы для устного опроса на практических занятиях

6 семестр

Тема 13. Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта машин, агрегатов и деталей.

Практическое занятие №1. Устройство и принцип действия машин и установок для очистки машин, сборочных единиц и деталей.

1. Из каких систем состоит механизированная моечная установка?
2. Какой тип моечной установки обеспечивает наилучшее качество мойки при минимальном расходе воды?
3. Из какого материала обычно изготавливают нити ротационных щёток?
4. Какой тип насоса, используемого в моечных установках, имеет самый высокий КПД?
5. Какие типы гидрантов струйных установок обеспечивают наилучшее качество мойки при одновременном уменьшении расхода воды?

Практическое занятие №2. Устройство и принцип действия диагностического оборудования.

1. Приведите классификацию контрольного и диагностического оборудования.
2. Устройство и принцип действия тяговых стендов для общей диагностики автомобилей.
3. Виды, устройство и принцип действия оборудования для контроля тормозной системы автомобиля.
4. Виды, устройство и принцип действия стендов для диагностики и контроля ходовой части.
5. Виды, устройство и принцип действия стендов для контроля и регулировки углов установки колёс автомобиля.

Практическое занятие №3. Устройство и принцип действия оборудования и оснастки для разборочно-сборочных работ.

1. Назовите основные виды съёмников.
2. В каком случае применяются навинчиваемые съёмники? Каков их принцип действия?
3. На какие две группы могут быть разделены съёмники с фрикционным зажимом детали?
4. Назовите основные типы съёмников по способу закрепления их на демонтируемой детали.
5. Для какой цели используются рычаги первого или второго рода в рычажных съёмниках?

Практическое занятие №4. Устройство и принцип действия оборудования для дефектации и комплектации деталей.

1. При помощи какого инструмента проводится дефектация гильз цилиндров?
2. Последовательность настройки нутромера индикаторного типа.
3. При помощи какого инструмента проводится дефектация коленчатых валов?
4. Какими методами дефектоскопии производят обнаружение трещин в деталях?
5. Какие дефекты выявляются ультразвуковой дефектоскопией.

Практическое занятие №5. Устройство и принцип действия оборудования для механической обработки цилиндров и гильз.

1. Назовите дефекты цилиндров и гильз автотракторных двигателей.
2. Какова технологическая последовательность ремонта цилиндров и гильз?
3. Какой припуск даётся на последующую обработку цилиндра (гильзы) после расточки?
4. Как производится совмещение осей цилиндра (гильзы) и шпинделя и установка резца на размер при расточке?
5. По каким критериям выбирают алмазные бруски при хонинговании и как определяется перебег брусков?

Практическое занятие №6. Устройство и принцип действия оборудования для восстановления коленчатых валов.

1. Какие дефекты могут иметь коленчатые валы?
2. Назовите последовательность установки коленчатого вала для шлифования шатунных шеек?
3. Как и на каком оборудовании определяется изгиб коленчатого вала?
4. Назовите последовательность установки коленчатого вала для шлифования коренных шеек?
5. Как и каким инструментом проводится правка шлифовального круга?

Практическое занятие №7. Устройство и принцип действия оборудования для восстановления распределительных валов.

1. Перечислите основные дефекты распределительного вала.
2. Как определить размер шейки вала и выбрать ремонтный размер?
3. Как определить размер кулачка вала?
4. Какое оборудование применяется для ремонта распределительных валов?
5. Какова последовательность ремонта распределительного вала?

Практическое занятие №8. Устройство и принцип действия оборудования для ручной сварки и наплавки.

1. Оборудование, применяемое для ручной сварки и наплавки.
2. Что называется сварочным постом или сварочной установкой.
3. Что входит в состав поста или установки в зависимости от степени их оснащённости?
4. Устройство и принцип действия установки для автоматической сварки.

5. Устройство и принцип действия оборудования для ручной сварки и наплавки установки для полуавтоматической сварки.

Практическое занятие №9. Устройство и принцип действия оборудования и аппаратуры для газовой сварки.

1. Оборудование, применяемое при газовой сварке.
2. Принцип действия инжекторной горелки.
3. Получение ацетилена при сварке.
4. Назначение газовых редукторов.
5. Назначение водяных затворов.

Практическое занятие №10. Устройство и принцип действия оборудования для наплавки.

1. Перечислите оборудование для ручной наплавки.
2. Состав, устройство и принцип действия оборудования для механизированной наплавки.
3. Устройство и принцип действия оборудования источников питания для наплавки.
4. Устройство и принцип действия полуавтоматического оборудования для наплавки.
5. Устройство и принцип действия автоматического оборудования для наплавки.

Практическое занятие №11. Устройство и принцип действия оборудования и приспособлений для ремонта и восстановления деталей полимерными материалами.

1. Для устранения каких дефектов применяют полимерные материалы при ремонте машин?
2. Какие полимерные материалы применяют при ремонте машин?
3. Назовите критерии выбора анаэробного состава при ремонтных работах.
4. Что представляют собой эпоксидные составы? Назовите области их применения.
5. Устройство и принцип действия вибровихревой установки.

Практическое занятие №12. Устройство и принцип действия оборудования для восстановления деталей гальваническими покрытиями.

1. Что входит в состав оборудования для восстановления деталей гальваническими покрытиями.
2. Какими параметрами характеризуется режим электролиза и как они влияют на структуру и свойства гальванических покрытий?
3. Изложите общую схему технологического процесса нанесения гальванических покрытий. Каково назначение обезжиривания и травления?
4. Опишите существующие вневанные способы нанесения гальванических покрытий: в колоколах и барабанах, местное осаждение, проточный и другие.

5. Приведите способы повышения скорости осаждения и качества гальванических покрытий.

Практическое занятие №13. Устройство и принцип действия стендов и оборудования для испытания топливной аппаратуры.

1. Характерные дефекты топливной аппаратуры дизелей и способы их устранения.

2. Оборудование для испытания форсунок.

3. Устройство и принцип действия стендов для испытания и регулировки топливных насосов высокого давления дизелей.

4. Особенности восстановления прецизионных деталей топливной аппаратуры дизелей.

5. Устройство и принцип действия оборудования для восстановления прецизионных деталей топливной аппаратуры.

Практическое занятие №14. Устройство и принцип действия стендов и оборудования для балансировки деталей и сборочных единиц.

1. Причины возникновения дисбаланса вращающихся деталей и его влияние на безотказность и долговечность агрегатов и машин.

2. Назначение, виды балансировки, их сущность и области применения.

3. Технология балансировки различных деталей и сборочных единиц.

4. Устройство и принцип действия стендов для динамической балансировки коленчатых валов.

5. Особенности балансировки коленчатых валов V-образных двигателей.

Практическое занятие №15. Устройство и принцип действия стендов и оборудования для обкатки отремонтированных агрегатов и машин.

1. Устройство и принцип действия стендов для обкатки двигателей.

2. Устройство и принцип действия стендов для обкатки механических короб перемены передач.

3. Устройство и принцип действия стендов для обкатки автоматических короб перемены передач.

4. Устройство и принцип действия стендов для ведущих мостов грузовых автомобилей.

5. Виды и технология обкатки двигателей грузовых автомобилей.

7 семестр

Тема 18. Механизация и автоматизация производственных процессов предприятий технического сервиса. Конструктивные особенности технологического оборудования.

Практическое занятие №16. Устройство и принцип действия гаражных компрессоров.

1. Назовите область применения гаражных компрессоров.

2. Назовите последовательность включения гаражных компрессоров.

3. Устройство и принцип действия гаражных компрессоров.
4. Изложите общую схему технологического процесса обслуживания гаражных компрессоров.
5. Приведите способы повышения надёжности гаражных компрессоров.

Практическое занятие №17. Устройство и принцип действия силовых тяговых стендов.

1. Назовите область применения силовых тяговых стендов.
2. Назовите последовательность установки автомобиля на стенд.
3. Устройство и принцип действия силовых тяговых стендов.
4. Приведите основные неисправности силовых тяговых стендов.
5. Приведите способы оценки технического состояния силовых тяговых стендов.

Практическое занятие №18. Устройство и принцип действия инерционных тяговых стендов.

1. Назовите область применения инерционных тяговых стендов.
2. Назовите последовательность установки автомобиля на стенд.
3. Устройство и принцип действия инерционных тяговых стендов.
4. Приведите основные неисправности инерционных тяговых стендов.
5. Приведите способы оценки технического состояния инерционных тяговых стендов.

Практическое занятие №19. Устройство и принцип действия тормозных стендов.

1. Назовите область применения тормозных тяговых стендов.
2. Назовите последовательность установки автомобиля на стенд.
3. Устройство и принцип действия тормозных тяговых стендов.
4. Приведите основные неисправности тормозных тяговых стендов.
5. Приведите способы оценки технического состояния тормозных тяговых стендов.

Практическое занятие №20. Устройство и принцип действия стендов для обкатки и испытания двигателей.

1. Назовите основные составляющие стендов для обкатки двигателей.
2. Опишите принцип действия стендов для обкатки двигателей.
3. Виды и технология обкатки двигателей грузовых автомобилей.
4. Какова последовательность установки двигателя на стенд?
5. Виды и технология обкатки двигателей грузовых автомобилей.

Практическое занятие №21. Устройство и принцип действия гайковёртов.

1. Назовите область применения гайковёртов.
2. Назовите виды гайковёртов.
3. Устройство и принцип действия гайковёртов.
4. Приведите основные неисправности гайковёртов.

5. Какие бывают гайковёрты по типу привода.

Практическое занятие №22. Устройство и принцип действия стандов для разборки и сборки двигателя.

1. Назовите область применения стандов для разборки и сборки двигателя.
2. Назовите последовательность установки двигателя на стенд.
3. Устройство и принцип действия стандов для разборки и сборки двигателя.
4. Приведите основные неисправности стандов для разборки и сборки двигателя.
5. Приведите способы оценки технического состояния стандов для разборки и сборки двигателя.

Практическое занятие №23. Устройство и принцип действия стандов для демонтажа и монтажа шин автомобилей.

1. Назовите область применения стандов для демонтажа и монтажа шин автомобилей.
2. Назовите последовательность выполнения операций демонтажа и монтажа шин автомобилей.
3. Устройство и принцип действия стандов для демонтажа и монтажа шин автомобилей.
4. Приведите основные дефекты колёс и шин.
5. Приведите способы оценки технического состояния колёс и шин.

Практическое занятие №24. Устройство и принцип действия электровулканизаторов.

1. Назовите область применения электровулканизаторов.
2. Назовите последовательность выполнения операций ремонта камер с применением электровулканизатора.
3. Устройство и принцип действия стандов для демонтажа и монтажа шин автомобилей.
4. Приведите основные дефекты колёс и шин.
5. Приведите способы оценки технического состояния колёс и шин.

Практическое занятие №25. Конструктивные особенности устройств для снятия и замены агрегатов.

1. Назовите область применения устройств для снятия и замены агрегатов.
2. Назовите меры безопасности при работе с устройствами для снятия и замены агрегатов.
3. Устройство и принцип действия устройств для снятия и замены агрегатов.
4. Приведите последовательность снятия и замены агрегатов.
5. При помощи какого инструмента проводится снятие подшипников.

Практическое занятие №26. Конструктивные особенности стендов для разборки и сборки коробок передач.

1. Назовите область применения стендов для разборки и сборки коробок передач.
2. Назовите последовательность разборки коробки передач.
3. Устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки коробок передач.
4. Приведите основные неисправности стендов для разборки и сборки коробок передач.
5. Приведите способы оценки технического состояния стендов для разборки и сборки коробок передач.

Практическое занятие №27. Конструктивные особенности устройств для правки кузовов.

1. Назовите виды устройств для правки кузовов.
2. Назовите последовательность операций правки кузовов автомобиля.
3. Устройство и принцип действия устройств для правки кузовов.
4. Приведите меры безопасности при работе с устройствами для правки кузовов.
5. Назовите дефекты кузовов легковых автомобилей.

Практическое занятие №28. Конструктивные особенности камер для покраски и сушки автомобилей.

1. Назовите область применения камер для покраски и сушки автомобилей.
2. Назовите последовательность устранения повреждений лакокрасочного покрытия кузовов автомобилей.
3. Конструктивные особенности камер для покраски и сушки автомобилей.
4. Приведите основные дефекты лакокрасочного покрытия кузовов автомобилей.
5. Приведите способы окраски кузовов автомобилей.

Практическое занятие №29. Конструктивные особенности стендов для разборки и сборки редуктора заднего моста.

1. Назовите область применения стендов для разборки и сборки редуктора заднего моста.
2. Назовите последовательность разборки редуктора заднего моста.
3. Устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки редуктора заднего моста.
4. Приведите основные неисправности редуктора заднего моста.
5. Приведите способы оценки технического состояния редуктора заднего моста.

Практическое занятие №30. Конструктивные особенности стендов для разборки и сборки рессор.

1. Назовите область применения стендов для разборки и сборки рессор.

2. Назовите последовательность разборки рессор.
3. Устройство и принцип действия стандов для разборки и сборки рессор.
4. Приведите основные дефекты рессор.
5. Конструктивные особенности стандов для разборки и сборки рессор.

Практическое занятие №31. Конструктивные особенности стандов для проверки амортизаторов.

1. Назовите область применения стандов для проверки амортизаторов.
2. Назовите последовательность проверки амортизаторов.
3. Устройство и принцип действия стандов для проверки амортизаторов.
4. Приведите основные дефекты амортизаторов.
5. Конструктивные особенности стандов для проверки амортизаторов.

Практическое занятие №32. Конструктивные особенности стандов для контроля углов установки управляемых колёс.

1. Назовите область применения стандов для контроля углов установки управляемых колёс.
2. Назовите последовательность контроля углов установки управляемых колёс.
3. Устройство и принцип действия стандов для контроля углов установки управляемых колёс.
4. Приведите контролируемые параметры установки управляемых колёс.
5. Конструктивные особенности стандов для контроля углов установки управляемых колёс.

**Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию
(зачёт с оценкой) в 6-м семестре**

1. Как трактуется термин «технический сервис» с точки зрения международной практики машиноиспользования?
2. Назовите функции технического сервиса в системе инженерно-технического обеспечения АПК.
3. Каковы особенности дилерской формы организации технического сервиса? Дайте определение термину «дилер».
4. Приведите основные функции дилерского центра.
5. Каковы основные правила взаимоотношений между производителем техники и дилером?
6. Какие гарантийные обязательства несёт предприятие-изготовитель техники перед потребителем?
7. В каких случаях гарантийные обязательства на машину утрачивают свою силу? Назовите основные признаки нарушения правил эксплуатации техники и основания для отклонения претензий владельца техники по гарантийным обязательствам.
8. Изложите порядок действия владельца техники в случае возникновения ее отказа в гарантийный период эксплуатации. Что такое рекламация?
9. Дайте определения понятиям «предпродажное и технологическое обслуживание». Что понимают под гарантийным сервисом?
10. Перечислите основные этапы предпродажного обслуживания техники. Приведите схему технологического процесса предпродажного обслуживания сельскохозяйственной техники.
11. Назовите сроки устранения последствий отказов техники для полеводства и кормопроизводства в период гарантийного срока ее эксплуатации.
12. Приведите алгоритм решения спорных вопросов при поставке некачественной продукции потребителю.
13. Какие объекты входят в состав материально-технической базы дилерских центров? Какова роль технологической настройки сельскохозяйственных машин в техническом сервисе?
14. Что понимают под системой технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве? Какие виды ремонтно-обслуживающих воздействий в неё входят? В чем их сущность и содержание?
15. Как называется комплекс работ по поддержанию работоспособности и исправности машин при их использовании, хранении и транспортировке?
16. Приведите определение ремонта машин. Какие виды ремонта предусмотрены для сельскохозяйственной техники?
17. Что понимают под ремонтно-обслуживающей базой АПК? Приведите их структуру и дайте краткую характеристику.
18. Перечислите основные виды работ, выполняемые на машинном дворе.
19. Каково назначение пункта технического обслуживания машинно-тракторного парка?
20. Назовите основные технологические функции нефтескладов.
21. Перечислите сервисные предприятия, относящиеся к специализиро-

ванным. Каковы их функции и структура?

22. Охарактеризуйте основные группы ремонтных предприятий и назовите их функции в зависимости от вида выполняемых работ.

23. Каковы перспективы развития предприятий технического сервиса? Назовите основные направления реформирования и совершенствования ремонтно-обслуживающей базы сельского хозяйства.

24. Что включает в себя понятие «подготовка производства»? В чем ее сущность и содержание?

25. Дайте определение технологической подготовки производства. В чем её принципиальное отличие от подготовки производства?

26. Перечислите состав документации, согласно которой регламентируется комплекс работ по организации технологической подготовки производства. Каково основное назначение системы ЕСТПП?

27. Назовите стадии разработки документации по организации технологической подготовки производства и кратко охарактеризуйте каждую из них.

28. Дайте определение и краткую характеристику технологической готовности производства. Какова ее конечная цель?

29. Перечислите основные этапы технологической подготовки производства. В чем их сущность и содержание?

30. Что понимается под терминами «производственная структура предприятия», «организационная структура предприятия»?

31. Перечислите основные структурные производственные единицы предприятия технического сервиса. Приведите их определения и содержание.

32. По каким принципам специализации создают цехи (участки) предприятий технического сервиса? Охарактеризуйте эти принципы.

33. Дайте характеристику производственным и вспомогательным подразделениям предприятия. Каковы функции подразделений обслуживающего производства?

34. Назовите виды строительства, выделенные Госстроем РФ. Дайте краткую характеристику каждому из них.

35. Поясните сущность и дайте определение понятия «технологическая документация». Какие функции выполняет создаваемая технологическая документация?

36. Охарактеризуйте единичный, типовой и групповой технологический процессы. Какие из них нашли применение на предприятиях технического сервиса?

37. Назовите варианты описания технологического процесса. Раскройте их содержание и применяемость по типам производства.

38. Что представляет собой единая система технологической документации? Какие документы относятся к основным и вспомогательным?

39. Перечислите документы, относящиеся к документам общего и специального назначения. Приведите их назначения.

40. Каково назначение системы эксплуатационной документации?

41. Какие документы относятся к эксплуатационным? Опишите кратко порядок заполнения и использования сервисной книжки. Какую информацию со-

держит руководство по эксплуатации?

42. Каково назначение системы ремонтной документации? Назовите виды ремонтных документов и приведите краткое их содержание.

43. Перечислите и кратко охарактеризуйте этапы жизненного цикла технических изделий, формирующих комплексную систему менеджмента качества.

44. Что собой представляет система управления качеством эксплуатации сельскохозяйственных машин с точки зрения резерва повышения их надёжности и эффективности технического сервиса?

45. Каков комплекс задач при разработке автоматизированных систем управления качеством технического сервиса сельскохозяйственной техники?

46. Что такое сертификация, и с какой целью она проводится? Каков порядок проведения сертификации предприятий технического сервиса?

47. Дайте определение понятия «техническое регулирование». В чем его сущность и содержание? Для каких целей принимают технические регламенты, и каков порядок их разработки?

48. Раскройте содержание этапов сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники. Что представляет собой сертификат и знак соответствия, и каков порядок их выдачи?

49. Что понимают под терминами «средства технологического оснащения» и «механизация»? В чем их сущность и содержание?

50. Приведите группы, дайте классификацию и общую характеристику средств технологического оснащения в системе технического сервиса. Какие признаки заложены в основу их классификации?

51. Назовите и кратко охарактеризуйте структурный состав и номенклатуру средств технологического оснащения, а также укажите область их применения для ремонтно-обслуживающего производства АПК.

52. Опишите общую схему структуры типовых технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Перечислите основные операции маршрутных технологий.

53. Раскройте обозначения средств технологического оснащения. Приведите в качестве примера их маркировки и расшифровки.

54. Изложите порядок комплектования рабочих мест участков и цехов сервисных предприятий средствами технологического оснащения. Каково технологическое оснащение поста ТО и инструментального контроля?

55. Какие физические процессы вызывают снижение уровня надёжности и производительности ремонтно-технологического оборудования в эксплуатации? Каковы основные пути их повышения?

56. По каким критериям, и в каком порядке выбирают рациональный состав ремонтно-технологического оборудования для оснащения предприятий технического сервиса?

57. Изложите методику определения приведённой стоимости выполнения технологических процессов.

58. Какие факторы технологического процесса входят в структуру комплексного критерия при выборе оборудования?

59. Что понимают под паспортной производительностью технологическо-

го оборудования, и каково ее отличие от фактической производительности?

60. Приведите методику расчёта количественной потребности сервисных предприятий в средствах технологического оснащения.

61. Назовите основные этапы проектирования и создания средств технологического оснащения. Дайте им краткую характеристику.

62. Что включает в себя понятие «конструирование»? В чем его сущность и содержание?

63. Перечислите общие принципы и основные правила конструирования объектов технологического оборудования.

64. Сформулируйте цель эргономики и основные эргономические задачи в процессе конструирования изделий. Каковы требования эргономики при конструировании технологического оборудования?

65. Какие комплексные показатели эргономического анализа необходимо учитывать при проектировании технологического оборудования?

66. Дайте определения понятиям «унификация» и «стандартизация». Поясните их сущность и содержание.

67. Какими документами регламентируется порядок разработки конструкторской документации на проектируемые средства технологического оснащения?

68. Изложите порядок построения и изложения технического задания на проектирование средств технологического оснащения. Какую информацию содержит техническое предложение?

69. Каково содержание эскизного проектирования? В чем заключается работа над эскизным проектом?

70. Какую информацию содержит технический проект? Приведите перечень работ, выполняемых при разработке технического проекта.

71. Какие виды работ проводят на различных стадиях разработки рабочей конструкторской документации (рабочего проекта)?

72. Устройство и принцип действия машин и установок для очистки машин, сборочных единиц и деталей.

73. Устройство и принцип действия диагностического оборудования.

74. Устройство и принцип действия оборудования и оснастки для разборочно-сборочных работ.

75. Устройство и принцип действия оборудования для дефектации и комплектации деталей.

76. Устройство и принцип действия оборудования для механической обработки цилиндров и гильз.

77. Устройство и принцип действия оборудования для восстановления коленчатых валов.

78. Устройство и принцип действия оборудования для восстановления распределительных валов.

79. Устройство и принцип действия оборудования для ручной сварки и наплавки.

80. Устройство и принцип действия оборудования и аппаратуры для газовой сварки.

81. Устройство и принцип действия оборудования для наплавки.
82. Устройство и принцип действия оборудования и приспособлений для ремонта и восстановления деталей полимерными материалами.
83. Устройство и принцип действия оборудования для восстановления деталей гальваническими покрытиями.
84. Устройство и принцип действия стендов и оборудования для испытания топливной аппаратуры.
85. Устройство и принцип действия стендов и оборудования для балансировки деталей и сборочных единиц.
86. Устройство и принцип действия стендов и оборудования для обкатки отремонтированных агрегатов и машин.
87. Устройство и принцип действия гаражных компрессоров.
88. Устройство и принцип действия силовых тяговых стендов.
89. Устройство и принцип действия инерционных тяговых стендов.
90. Устройство и принцип действия тормозных стендов.
91. Устройство и принцип действия стендов для обкатки и испытания двигателей.
92. Устройство и принцип действия гайковёртов.
93. Устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки двигателя.
94. Устройство и принцип действия стендов для демонтажа и монтажа шин автомобилей.
95. Устройство и принцип действия электровулканизаторов.

Реферат

В процессе самостоятельного изучения дисциплины в 7-ом семестре для закрепления теоретических знаний и развития практических навыков определения конструктивных особенностей технологического оборудования посредством работы с нормативной, справочной и научно-технической документацией и развития творческого подхода к решению задач по монтажу средств технологического оснащения предусматривается выполнение реферата, в котором студент самостоятельно проводит анализ конструктивных особенностей и разрабатывает рекомендации по монтажу средств технологического оснащения определённого вида на предприятии технического сервиса.

В реферате необходимо отразить:

- анализ функциональных и технологических требований, предъявляемых к конкретному виду средств технологического оснащения предприятий технического сервиса;
- анализ существующих средств технологического оснащения предприятий технического сервиса конкретного вида в соответствии с темой реферата;
- анализ отобранной научно-технической документации на предмет соответствия целям и задачам видов выполняемых работ на сервисном предприятии, оформление результатов анализа и выводов;

- разработка и обоснование рекомендаций по монтажу конкретной марки оборудования, обладающей наиболее совершенными характеристиками на предприятии технического сервиса
- анализ конструктивных особенностей предлагаемого технологического оборудования;
- технологическую последовательность монтажа выбранного вида технологического оборудования;
- выводы о достижении цели и задач реферата.

Консультации по выполняемому реферату проводятся во время практических занятий и индивидуальных консультаций, законченный реферат сдаётся на проверку, после которой студент проводит исправления допущенных ошибок и недочётов. Студент в обязательном порядке защищает реферат.

Тематика рефератов

Тематика рефератов направлена на формирование у студентов навыков анализа конструктивных особенностей конкретного вида средств технологического оснащения, представленных на российском рынке, и разработку оптимальной последовательности его монтажа применительно к предприятию технического сервиса.

Примерные темы рефератов

1. Конструктивные особенности и монтаж установки для наружной мойки двигателей.
2. Конструктивные особенности и монтаж установки для мойки узлов и деталей.
3. Конструктивные особенности и монтаж установки ручной шланговой мойки (струйные).
4. Конструктивные особенности и монтаж стационарной струйной моечной установки.
5. Конструктивные особенности и монтаж щёточной моечной установки.
6. Конструктивные особенности и монтаж струйно-щёточной моечной установки.
7. Конструктивные особенности и монтаж струйной установки для санитарной обработки кузовов автофургонов.
8. Конструктивные особенности и монтаж установки для мойки дисков колёс автомобилей.
9. Конструктивные особенности и монтаж установки для мойки днища автомобиля.
10. Конструктивные особенности и монтаж установки для сушки автомобиля после мойки.
11. Конструктивные особенности и монтаж установки для очистки сточных вод.
12. Конструктивные особенности и монтаж конвейера для перемещения автомобилей на постах ЕО и ТО.
13. Конструктивные особенности и монтаж подъёмника-опрокидывателя.
14. Конструктивные особенности и монтаж канавного подъёмника.
15. Конструктивные особенности и монтаж электрогидравлического од-

ностоечного подъёмника.

16. Конструктивные особенности и монтаж электрогидравлического двухстоечного подъёмника.

17. Конструктивные особенности и монтаж электрогидравлического многостоечного подъёмника.

18. Конструктивные особенности и монтаж электромеханического одностоечного подъёмника.

19. Конструктивные особенности и монтаж электромеханического двухстоечного подъёмника.

20. Конструктивные особенности и монтаж электромеханического многостоечного подъёмника.

21. Конструктивные особенности и монтаж подъёмника ножничного (параллелограммного) типа.

22. Конструктивные особенности и монтаж установки для подачи жидких моторных масел.

23. Конструктивные особенности и монтаж установки для подачи жидких трансмиссионных масел.

24. Конструктивные особенности и монтаж устройства для подачи пластичных смазок (солидолонагнетатели).

25. Конструктивные особенности и монтаж гаражного компрессора.

26. Конструктивные особенности и монтаж воздухораздаточной колонки.

27. Конструктивные особенности и монтаж оборудования для противокоррозионной обработки автомобилей.

28. Конструктивные особенности и монтаж силового тягового стенда.

29. Конструктивные особенности и монтаж инерционного тягового стенда.

30. Конструктивные особенности и монтаж площадочного тормозного стенда.

31. Конструктивные особенности и монтаж силового барабанного тормозного стенда.

32. Конструктивные особенности и монтаж инерционного барабанного тормозного стенда.

33. Конструктивные особенности и монтаж статического устройства для контроля углов установки управляемых колёс (оптического стенда).

34. Конструктивные особенности и монтаж динамического стенда для контроля углов установки управляемых колёс (площадочного стенда).

35. Конструктивные особенности и монтаж динамического стенда для контроля углов установки управляемых колёс (барабанного стенда).

36. Конструктивные особенности и монтаж стенда для проверки амортизаторов.

37. Конструктивные особенности и монтаж станка для балансировки снятых колёс автомобилей.

38. Конструктивные особенности и монтаж стенда для правки дисков колёс.

39. Конструктивные особенности и монтаж стенда для проверки электро-

оборудования автомобилей.

40. Конструктивные особенности и монтаж стенда для обкатки и испытания двигателей внутреннего сгорания.

41. Конструктивные особенности и монтаж стенда для разборки и сборки двигателя.

42. Конструктивные особенности и монтаж стенда для разборки и сборки рессор.

43. Конструктивные особенности и монтаж стенда для разборки и сборки редуктора заднего моста.

44. Конструктивные особенности и монтаж стенда для демонтажа и монтажа шин легковых автомобилей.

45. Конструктивные особенности и монтаж стенда для демонтажа и монтажа шин грузовых автомобилей.

46. Конструктивные особенности и монтаж стенда для срезания накладок с тормозных колодок.

47. Конструктивные особенности и монтаж установки для расточки тормозных барабанов и обточки накладок тормозных колодок.

48. Конструктивные особенности и монтаж прессов для приклёпывания фрикционных накладок тормозных колодок и дисков сцеплений.

49. Конструктивные особенности и монтаж прессы для разборочно-сборочных, правильных, гибочных работ.

50. Конструктивные особенности и монтаж электровулканизатора.

51. Конструктивные особенности и монтаж установки для проверки и регулировки газовой аппаратуры автомобилей.

52. Конструктивные особенности и монтаж прибора для испытания и регулировки форсунок.

53. Конструктивные особенности и монтаж стенда для проверки и регулировки дизельной топливной аппаратуры.

54. Конструктивные особенности и монтаж прибора для проверки нагнетательных клапанов ТНВД.

55. Конструктивные особенности и монтаж устройства для проверки гидравлической плотности плунжерных пар.

56. Конструктивные особенности и монтаж устройства для снятия и замены агрегатов автомобилей.

57. Конструктивные особенности и монтаж передвижного гидравлического крана.

58. Конструктивные особенности и монтаж стенда для разборки и сборки коробок передач.

59. Конструктивные особенности и монтаж приспособления для выпрессовки шкворней.

60. Конструктивные особенности и монтаж устройства для правки кузовов.

61. Конструктивные особенности и монтаж стенда для ремонта кузовов.

62. Конструктивные особенности и монтаж приспособления для шлифовки клапанов.

63. Конструктивные особенности и монтаж станка для очистки тормозных колодок.
64. Конструктивные особенности и монтаж устройства для шлифовки клапанных гнёзд.
65. Конструктивные особенности и монтаж камеры для окраски и сушки автомобилей.
66. Конструктивные особенности и монтаж устройства для вытяжки повреждённых участков кузовов автомобилей.
67. Конструктивные особенности и монтаж станда для расточки цилиндров и гильз двигателя.
68. Конструктивные особенности и монтаж станда для шлифовки коленчатых валов.
69. Конструктивные особенности и монтаж станда для шлифовки распределительных валов.
70. Конструктивные особенности и монтаж станда для расточки постелей блока цилиндров.
71. Конструктивные особенности и монтаж станка для шлифовки головки блока цилиндров.
72. Конструктивные особенности и монтаж станда для балансировки коленчатых валов.
73. Конструктивные особенности и монтаж станда для испытания гидравлических агрегатов.
74. Конструктивные особенности и монтаж станда для испытания гидросилителей рулевого управления.
75. Конструктивные особенности и монтаж станда для испытания масляных насосов.
76. Конструктивные особенности и монтаж хонинговального станка.
77. Конструктивные особенности и монтаж станда для шлифования прецизионных деталей дизельной топливной аппаратуры.
78. Конструктивные особенности и монтаж станка для вибродуговой наплавки деталей.
79. Конструктивные особенности и монтаж станка для наплавки деталей в среде углекислого газа.
80. Конструктивные особенности и монтаж станка для аргонодуговой наплавки деталей.
81. Конструктивные особенности и монтаж станка для электромеханической обработки деталей.
82. Конструктивные особенности и монтаж станда для испытания автоматических коробок передач.
83. Конструктивные особенности и монтаж станда для обкатки задних мостов автомобилей.
84. Конструктивные особенности и монтаж станда для проверки радиаторов.
85. Конструктивные особенности и монтаж стандов для гидравлического испытания блоков цилиндров.

86. Конструктивные особенности и монтаж стендов-кантователей двигателей.

Исходная информация и задание на реферат

Реферат выполняется, с использованием материалов отечественных и зарубежных производителей оборудования для предприятий технического сервиса.

Материалы для реферата студенты могут собирать в период практики или получают из открытых источников или по запросу от фирм, занимающихся поставкой, эксплуатацией и техническим сервисом оборудования для предприятий технического сервиса.

Структура реферата

Реферат должен состоять из расчётно-пояснительной записки объёмом 15...25 страниц формата А4, выполненной машинописным способом и должен содержать следующие разделы:

- титульный лист;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- анализ функциональных и технологических требований, предъявляемых к конкретному виду средств технологического оснащения предприятий технического сервиса;
- анализ существующих типов средств технологического оснащения предприятий технического сервиса конкретного вида в соответствии с темой реферата;
- анализ технической документации по конкретному виду оборудования;
- описание предполагаемого вида технологического оборудования;
- технические характеристики оборудования;
- анализ конструктивных особенностей оборудования;
- анализ приспособленности оборудования к монтажу;
- технологическую последовательность монтажа технологического оборудования;
- заключение;
- список использованных источников.

Защита реферата

1. Приём защиты реферата проводится ведущим преподавателем.
2. На защиту представляется реферат с подписями студента и ведущего преподавателя. Так же представляется презентация доклада реферата (не менее 10 слайдов).
3. Защита состоит из доклада продолжительностью 5-8 минут и ответов студента на вопросы ведущего преподавателя и присутствующих.
4. По результатам защиты реферата выставляется зачёт.
5. При определении окончательного решения о защите реферата учитываются доклад студента, его ответы на вопросы. Зачет выставляется ведущим преподавателем.

6. Если ведущий преподаватель устанавливает, что материалы работы содержат недопустимые прямые заимствования, то процедура защиты не проводится, а по результатам выполнения реферата выставляется оценка «незачтено».

7. Студентам, получившим «незачёт» по реферату, определяется новый срок для его выполнения и защиты.

8. В случае неявки студента на защиту реферата в определённое графиком время он не допускается до зачёта по дисциплине. Заместитель директора института по учебной работе обязан выяснить причину неявки студента на защиту в течение десяти дней и в случае признания причины неуважительной принять меры дисциплинарного взыскания к студенту.

9. Повторная защита реферата по одной и той же теме допускается не более двух раз. График повторных защит реферата утверждается заведующим кафедрой. Последняя защита принимается комиссией, в состав которой в обязательном порядке входит заведующий кафедрой, который выполняет функции председателя комиссии. Повторный приём защиты рефератов осуществляется в соответствии с графиком проведения консультаций и устранения задолженностей, утверждённым заведующим кафедрой.

10. Студенты, не предъявившие к защите, или не защитившие реферат в срок не допускаются к зачёту по дисциплине.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в 7-м семестре (зачёт)

1. Перечислите основные направления развития ремонтно-обслуживающего производства.

2. Что понимается под термином «система средств технологического оснащения» применительно к ремонтно-обслуживающему производству АПК? Какова её цель?

3. Дайте характеристику параметрам системы средств технологического оснащения: входа, выхода, ограничений и управления. Какие показатели входят в каждый из этих параметров?

4. Назовите основные требования, которые формирует система ТОР к системе СТО в части потребности в ремонтно-технологическом оборудовании определённого функционального назначения.

5. Раскройте сущность системного подхода к проблеме создания средств технологического оснащения ремонтно-обслуживающего производства АПК.

6. Назовите основные принципы и этапы исследований при разработке системы СТО. Раскройте цели, содержание и результаты каждого из этих этапов.

7. Дайте определение термину «технический уровень СТО». Что является показателем технического уровня СТО?

8. Что представляет собой обобщающий интегральный показатель качества СТО? Какие составляющие в него входят?

9. Какие функции выполняет сформированная система СТО по уровням пользователей?

10. Назовите назначение и принцип работы автоматизированной инфор-

мационно-поисковой системы СТО. Какие данные она содержит? По каким запросам производится поиск и выдача информации о средствах технологического оснащения?

11. Что понимается под модернизацией средств технологического оснащения, находящихся в эксплуатации? Чем она обусловлена? Какова её цель? Назовите объекты модернизации СТО.

12. Охарактеризуйте физический (материальный) износ первого и второго рода. От каких факторов зависит интенсивность износа СТО?

13. Назовите виды морального износа средств технологического оснащения. Дайте характеристику каждому из них.

14. Назовите основные направления модернизации средств технологического оснащения.

15. Раскройте сущность интенсификации технологических воздействий над предметом труда. В чем заключается модернизация моечных машин и металлообрабатывающего оборудования?

16. Раскройте сущность повышения уровня механизации разборочно-сборочных процессов.

17. Раскройте сущность повышения точности измерения контролируемых параметров. Каковы особенности модернизации контрольно-испытательных средств?

18. Назовите основные принципы организации модернизации средств технологического оснащения.

19. Перечислите этапы модернизации средств технологического оснащения.

20. Совокупностью каких показателей определяется экономическая целесообразность модернизации СТО? Приведите последовательность решения вопроса о целесообразности ремонта, модернизации или замены СТО.

21. Назовите основные показатели, характеризующие экономическую эффективность модернизации СТО. Приведите формулы для их расчёта.

22. Перечислите задачи, решение которых влияет на установление экономически эффективной степени технологического оснащения производства сервисных предприятий.

23. Чем определяется экономическая целесообразность централизованного выполнения определённого вида ремонтно-обслуживающих работ в районном сервисном предприятии или в мастерской хозяйства? Приведите структуру затрат на оба варианта.

24. Назовите основные требования и способы контроля качества монтажных работ. Чем определяется точность монтажа?

25. Конструктивные особенности устройств для снятия и замены агрегатов.

26. Конструктивные особенности стенов для разборки и сборки коробок передач.

27. Конструктивные особенности устройств для правки кузовов.

28. Конструктивные особенности камер для покраски и сушки автомобилей.

29. Конструктивные особенности стендов для разборки и сборки редуктора заднего моста.
30. Конструктивные особенности стендов для разборки и сборки рессор.
31. Конструктивные особенности стендов для проверки амортизаторов.
32. Конструктивные особенности стендов для контроля углов установки управляемых колёс.
33. Конструктивные особенности установок для сбора отработанного масла.
34. Конструктивные особенности установок для подачи жидких моторных масел.
35. Конструктивные особенности электрогидравлических подъёмников.
36. Конструктивные особенности электромеханических подъёмников.
37. Критерий оценки эффективности применения средств технологического оснащения на предприятиях технического сервиса.
38. Обоснование технических решений при модернизации приборов для испытания и регулирования форсунок дизельных двигателей.
39. Обоснование технических решений при модернизации стендов для испытания и регулирования дизельной топливной аппаратуры.
40. Практические рекомендации по модернизации оборудования для технического сервиса дизельной топливной аппаратуры.
41. Повышение точности измерения контролируемых параметров.
42. Повышение уровня механизации разборочно-сборочных процессов.
43. Основные направления совершенствования средств технологического оснащения для механической обработки восстанавливаемых деталей.
44. Перечислите и опишите технологические задачи совершенствования средств технологического оснащения для механической обработки восстанавливаемых деталей.
45. Перечислите и опишите основные способы повышения качества обработки восстанавливаемых деталей (точность, качество поверхности).
46. Перечислите и опишите основные способы повышения производительности механической обработки восстанавливаемых деталей.
47. Перечислите и опишите основные способы повышения мобильности производства.
48. Перечислите и опишите основные способы повышения энергосбережения.
49. Перечислите и опишите основные способы повышения экологической защищённости.
50. Перечислите и опишите основные способы повышения ресурса и простоты обслуживания технологических средств производства.
51. Интенсификация технологических воздействий над предметом труда.
52. Приведите принципиальную блок-схему модернизации средств технологического оснащения.
53. Перечислите основные принципы организации модернизации средств технологического оснащения.
54. Обоснование целесообразности модернизации средств технологиче-

ского оснащения.

55. Методика обоснования модернизации средств технологического оснащения.

56. Назовите принципы информационного построения системы средств технологического оснащения.

57. Структурная схема формирования системы средств технологического оснащения.

58. Приведите принципиальную блок-схему разработки системы СТО.

59. Приведите укрупнённую модель функционирования системы СТО.

60. Назовите типы и разновидности сервисных предприятий.

61. Назовите виды ремонтно-обслуживающих воздействий.

62. Каковы принципы системного подхода создания средств технологического оснащения ремонтно-обслуживающего производства АПК?

63. Методика разработки системы средств технологического оснащения.

64. Общие понятия о системе средств технологического оснащения.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и сформированности компетенций по дисциплине «Технологическая подготовка предприятий технического сервиса» применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующего учебного плана и программы с учётом характера дисциплины, а также будущей практической деятельности бакалавра.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме защиты курсового проекта и зачёта с оценкой в 6-м семестре и зачёта в 7-м семестре, проводимых в традиционной форме.

Допуск к зачёту с оценкой получают студенты, выполнившие практические работы и защитившие курсовой проект; к зачёту – выполнившие и защитившие реферат, выполнившие практические работы.

Для подготовки к зачёту с оценкой и зачёту студентам заблаговременно выдаются контрольные вопросы.

В ходе промежуточного контроля учитываются системность, полнота и правильность ответов обучающихся на контрольные вопросы, степень понимания изученного материала и уровень сформированности компетенций.

Результаты защиты курсового проекта определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Курсовой проект оценивается членами комиссии в день защиты. Оценки объявляются комиссией в тот же день.

Основными критериями оценки качества курсового проекта являются:

- соблюдение план-графика выполнения курсового проекта;
- соответствие работы заявленной теме и выданному заданию;
- полнота и качество содержания;

- обобщения фактических данных;
- соответствие оформления курсового проекта установленным требованиям;
- чёткость и грамотность изложения материала;
- качество и полнота выполнения графического материала;
- чёткость доклада при защите курсового проекта;
- глубина и правильность ответов на замечания руководителя и вопросы членов комиссии.

Критерии оценивания курсового проекта приведены в таблице 7.

Таблица 7

Критерии оценивания курсового проекта

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	курсовой проект выполнен в соответствии с утверждённым план-графиком; расчёты, чертежи выполнены точно и верно. Студентом сформулированы собственные аргументированные выводы по теме курсового проекта. Студент владеет специальной терминологией; стилистические и грамматические ошибки отсутствуют. Оформление курсового проекта соответствует предъявляемым требованиям. При написании и защите курсового проекта студентом продемонстрирован высокий уровень развития профессиональных компетенций, теоретических знаний и наличие практических навыков. Чертежи выполнены в соответствии с ГОСТ. При защите курсового проекта студент уверенно ответил на все вопросы.
«хорошо»	курсовой проект выполнен в соответствии с утверждённым план-графиком; расчёты, чертежи выполнены с неточностями. Имеются замечания к оформлению курсового проекта. Студент владеет специальной терминологией. При написании и защите курсового проекта студентом продемонстрирован средний уровень развития профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков. Чертежи выполнены в соответствии с ГОСТ. При защите курсового проекта студент владеет материалом, но ответил не на все поставленные вопросы.
«удовлетворительно»	курсовой проект выполнен в соответствии с утверждённым план-графиком; расчёты, чертежи выполнены с ошибками. Студентом не сделаны собственные выводы по теме курсового проекта. Присутствуют существенные недочёты в оформлении курсового проекта, стилистические и грамматические ошибки; продемонстрировано слабое владение специальной терминологией. При защите курсового проекта, студент испытывал затруднения при ответах на вопросы.
«неудовлетворительно»	курсовой проект выполнен в соответствии с утверждённым план-графиком; не раскрыто содержание каждого вопроса; допустил грубые ошибки в расчётах, чертежах. Студентом не сделаны выводы по теме курсового проекта. Присутствуют грубые недочёты в оформлении курсового проекта. На защите курсового проекта студент показал поверхностные знания по теме, не смог правильно ответить на вопросы.

Если защита курсового проекта по заключению руководителя и комиссии по защите курсового проекта является неудовлетворительной, и проект подлежит переработке, то после исправления он предоставляется на повторную проверку руководителю и защите комиссии.

Критерии оценивания результатов обучения в 6-м семестре (зачёт с оценкой) приведены в таблице 8.

Таблица 8

Критерии оценивания знаний студента на зачёте с оценкой

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

Реферат оценивается по критериям «зачёт» - «незачёт». Комплексно оценивается качество выполнения реферата и уровень знаний, продемонстрированный при его защите.

Допуск к зачёту получают студенты, выполнившие и защитившие реферат. Для подготовки к зачёту студентам заблаговременно выдаются контрольные вопросы. Уровень компетенций, полученных в процессе освоения дисциплины, оценивается по критериям «зачёт» - «незачёт».

Для студентов, посещаемость лекций и практических занятий которыми составляет 89 % и более, при их активном участии в практических занятиях, зачёт может быть реализован по результатам защиты реферата.

Критерии оценивания результатов обучения в 7-м семестре (зачёт) приведены в таблице 9.

Критерии оценивания результатов обучения (зачёт)

Оценка	Критерии оценки
«зачёт»	<p>Оценку «зачёт» заслуживает студент, освоивший в основном знания, умения, компетенции и логически правильно излагающий теоретический материал, не допускающий существенных неточностей в ответе на вопрос; владеющий терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала.</p> <p>Студент, выполнивший и защитивший реферат, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой дисциплины; обладающий основными профессиональными компетенциями; в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный и выше.</p>
«незачёт»	<p>Оценку «незачёт» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; не показал правильного понимания существа контрольных вопросов; не знает значительной части основного материала; допускает принципиальные ошибки при выполнении типовых практических заданий. Студент, выполнил реферат, однако основная литература по курсу не усвоена, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Корнеев, В.М. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса / В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, Д.И. Петровский, Ю.В. Катаев. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2018. – 188 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t0148.pdf>
2. Корнеев В.М., Кравченко И.Н., Корнеева Е.Н. Логистика технического сервиса: учебное пособие. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 152 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/4034.pdf>

7.2. Дополнительная литература

1. Кравченко И.Н. Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники: Учебное пособие / И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, Д.И. Петровский. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 184 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t0147.pdf>
2. Петровский, Д.И. Написание курсовой работы по дисциплине «Технологическая подготовка предприятий технического сервиса» / Д.И. Петровский, В.М. Корнеев, Е.А. Петровская. – М.: РГАУ-МСХА, 2015. – 32 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/3342.pdf>
3. Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие / В. М. Корнеев, И. Н. Кравченко. — Москва: Академия, 2014 — 339 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/2193.pdf>
4. Изобретательство и патентоведение: учебное пособие / И. Н. Кравченко [и др.]; Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 – 202 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/3337.pdf>

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 15.601-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения.
2. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
3. ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.
4. ГОСТ 21624. Система технического обслуживания и ремонта автомобильной техники.
5. ГОСТ 23.001-2004 Обеспечение износостойкости изделий. Основные положения.
6. ГОСТ 23.225-99 Обеспечение износостойкости изделий. Методы подтверждения износостойкости. Общие требования.

7. ГОСТ 23435–79 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Номенклатура диагностических параметров.
8. ГОСТ 24055-2016 Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки. Общие положения.
9. ГОСТ 25044-81. Техническая диагностика. Диагностирование автомобилей, тракторов, сельскохозяйственных, строительных и дорожных машин. Основные положения.
10. ГОСТ 25478–91 Автотранспортные средства. Требования к техническому состоянию и условиям безопасности движения. Методы проверки.
11. ГОСТ 26656-85 Техническая диагностика. Контролепригодность. Общие требования.
12. ГОСТ 30858-2003 Обеспечение износостойкости изделий. Триботехнические требования и показатели. Принципы обеспечения. Основные положения.
13. ГОСТ Р 51 709. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки.
14. ГОСТ Р Система сертификации по ТО и ремонту АМТС. Правила сертификации.
15. Закон РФ «О сертификации продукции и услуг», Пост. ВС РФ от 10.06.93 г. № 51531 с изменен. от 27.12.95 г.
16. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. Утв. Минавтотрансом РСФСР 20.09.1984 г.;
17. Постановление Правительства РФ от 11.04.2001 № 290 (ред. от 31.01.2017) "Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств".
18. РД 37.009.026-92. Положение о техническом обслуживании автотранспортных средств принадлежащих гражданам (легковые и грузовые автомобили, автобусы, мини-трактора), утвержденное Приказом Департамента автомобильной промышленности Минпрома Российской Федерации от 1 ноября 1992 г. N 43, действующее в части не противоречащей Правилам оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 11.04.2001 г. № 290;
19. Стандарты ИСО «Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании» (ГОСТ Р ИСО 9001-96. Системы качества. Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании; ГОСТ Р ИСО 9002-96. Системы качества. Модель обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании; ГОСТ Р ИСО 9003-96. Системы качества. Модель обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях).
20. Технологическая документация (сборники нормативов трудоемкостей, нормы времени на ремонт, типовые технологические процессы технического обслуживания и ремонта различных автомобилей, отраслевые нормы, положения, стандарты и др.).

21. Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ, 27 декабря 2002 г.

7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Петровский, Д.И. Установки для очистки объектов ремонта: Методические указания / Д.И. Петровский, В.М. Корнеев, Е.А. Петровская, И.Н. Кравченко. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 24 с.

2. Петровский, Д.И. Съёмники: Методические указания / Д.И. Петровский, В.М. Корнеев, Е.А. Петровская, И.Н. Кравченко. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 16 с.

3. Петровский, Д.И. Конвейеры: Методические указания / Д.И. Петровский, В.М. Корнеев, Е.А. Петровская, И.Н. Кравченко. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 16 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Для аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины необходимо информировать студентов о наличии и возможности использования отраслевых баз данных:

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru> (открытый доступ).

2. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» <http://www.cnsnb.ru> (открытый доступ).

3. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» www.library.timacad.ru (открытый доступ).

4. Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» (<http://e.lanbook.com>) (открытый доступ).

5. ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» (<http://www.ckbib.ru>) (открытый доступ).

6. ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» (www.infra-m.ru) (открытый доступ).

7. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://rsl.ru> (открытый доступ).

8. Электронная библиотека диссертаций РГБ <http://diss.rsl.ru> (открытый доступ).

9. ООО "ПОЛПРЕД Справочники" <http://polpred.com> (открытый доступ).

10. Национальный цифровой ресурс Руконт – межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум <https://rucont.ru> (открытый доступ).

11. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИКА» <http://cyberlenika.ru> (открытый доступ).

12. Научная электронная библиотека «ELIBRARY» <http://elibrary.ru> (открытый доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения, необходимого при изучении дисциплины, представлен в таблице 11.

Таблица 11

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1. «Система технического сервиса в агропромышленном комплексе»	MS Word	Текстовый процессор	Microsoft	2019
		MS PowerPoint	Программа для создания презентаций	Microsoft	2019
		MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019
2	Раздел 2. «Система технологической подготовки предприятий технического сервиса»	MS Word	Текстовый процессор	Microsoft	2019
		MS PowerPoint	Программа для создания презентаций	Microsoft	2019
		MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019
3	Раздел 3. «Средства технологического оснащения в системе технического сервиса агропромышленного комплекса»	MS Word	Текстовый процессор	Microsoft	2019
		MS PowerPoint	Программа для создания презентаций	Microsoft	2019
		MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019
		«Компас-3D»	САПР	«Аскон»	2019
4	Раздел 4. «Методология обеспечения предприятий технического сервиса средствами технологического оснащения и эффективность их использования»	MS Word	Текстовый процессор	Microsoft	2019
		MS PowerPoint	Программа для создания презентаций	Microsoft	2019
		MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 11

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Корпус № 22, аудитория № 104 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	1. Доска меловая – 1 шт. Инв. № 210136000004288 2. Проектор NEC VT491G 800*600.2000 Lumen Инв. № 210134000001834 3. Ноутбук Asus A8Sr T5450/1024/160/SMulTi/14" Инв. № 210134000001835
Корпус № 22, аудитория курсового и дипломного проектирования № 305	видеопроектор – 1 шт. (б/н)
Корпус № 22, аудитория № 102 Лаборатория восстановления и упрочнения изношенных деталей	Установка для газодинамического напыления (б/н); Установка для электромеханической обработки (б/н); Установка для электроконтактной приварки (б/н); Установка для сварки и наплавки в среде углекислого газа (б/н); Установка для наплавки под слоем флюса (инв.№410134000001797); Установка для сварки (б/н); Установка для аргонодуговой сварки (б/н); Установка для диффузионной металлизации (б/н); Комплект приборов для измерения твёрдости и микротвёрдости (б/н)
Корпус № 22, аудитория № 103 Лаборатория по ремонту автотракторного электрооборудования	Стенд для испытания электрооборудования (б/н); Установка для обслуживания аккумуляторных батарей (б/н); Комплект приспособлений для ремонта электрооборудования (б/н); Мотортестер (б/н); Прибор для проверки свечей зажигания (б/н)
Корпус № 22, аудитория № 105 Лаборатория ремонта цилиндров и гильз	Станок вертикально-расточной (б/н); Станок хонинговальный (б/н)
Корпус № 22, аудитория № 106 Лаборатория очистки	Мониторная моечная машина БригссСтраттон (б/н); Мониторная моечная машина Клинет (б/н); Мониторная моечная машина Корона (б/н); Установка для очистки деталей машин (б/н)
Корпус № 22, аудитория № 200 Лаборатория по техническому сервису малогабаритной техники	Газонокосилка (б/н); Электростанция (б/н); Рабочий макет двигателя (б/н); Комплект малогабаритных двигателей (б/н); Комплект средств инструментального диагностирования (б/н); Комплект приспособлений для разборки-сборки двигателей (б/н)
Корпус № 22, аудитория № 205 Лаборатория ремонта агрегатов гидросистем	Стенд для испытания гидроусилителей рулевого управления (б/н); Стенд для испытания насосов (б/н); Стенд для испытания распределителей (б/н); Комплект оснастки для разборки-сборки гидроагрегатов (б/н)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Корпус № 22, аудитория № 206 Лаборатория ремонта животноводческого оборудования	Стенд для разборки вакуумных насосов (б/н); Стенд для обкатки и испытания вакуумных насосов (б/н); Установка для проверки производительности вакуумных насосов (б/н); Стенд для разборки компрессоров (б/н); Комплект инструментов для разборки-сборки оборудования (б/н)
Корпус № 22, аудитория № 207 Лаборатория ремонта дизельной топливной аппаратуры	Стенд для испытания топливных насосов высокого давления (б/н); Прибор для испытания нагнетательных клапанов (б/н); Прибор для испытания плунжерных пар (б/н); Прибор для испытания форсунок (б/н); Комплект инструментов для разборки и сборки топливной аппаратуры (б/н); Установка для притирки прецизионных деталей (б/н)
Корпус № 22, аудитория № 302 Лаборатория восстановления деталей полимерными материалами	Установка порошкообразного напыления (б/н); Электropечь (б/н); Компрессор (б/н); Установка для ремонта радиаторов (б/н); Прибор для нанесения полимерных материалов (б/н)
Корпус № 22, аудитория № 308 Лаборатория дефектации и дефектоскопии	Прибор ультразвуковой магнитный дефектоскоп (б/н); Люминесцентный дефектоскоп (б/н); Микрометры (б/н); Нутромеры (б/н); Штангенциркули (б/н); Штангенглубиномеры (б/н); Поверочные плиты (б/н); Линейки (б/н)
Корпус № 22, аудитория № 310 Лаборатория ремонта двигателей	Стенд для разборки-сборки двигателей (б/н); Станок для расточки головок шатунов; Станок для расточки блоков цилиндров (б/н); Станок для притирки клапанов (б/н); Станок для шлифования тарелок клапанов (б/н); Верстак слесарный (б/н); Установка для балансировки коленчатых валов (б/н); Комплект приборов для ремонта турбокомпрессоров (б/н); Прибор для проверки упругости пружин (б/н); Кантователь (б/н); Двигатели (б/н); Весы аналитические (б/н)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, включающая 9 читальных залов (в том числе 5 компьютеризированных), организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет-доступом	
Общежития № 4, №5 и № 11 Комнаты для самоподготовки	

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Достижение требуемых уровней освоения материала осуществляется за счёт рационального соотношения всех видов учебных занятий и использования инновационных технологий обучения.

Для успешного овладения преподаваемым материалом по дисциплине «Технологическая подготовка предприятий технического сервиса» необходима также систематическая самостоятельная работа обучающихся с учебной литературой, конспектами лекций, интернет-ресурсами, консультациями преподавателя.

На завершающем этапе изучения дисциплины «Технологическая подготовка предприятий технического сервиса» выполняется курсовой проект. При этом от студентов требуется умение работать со специальной литературой и нормативами, производить количественные оценки, правильно оформлять полученные результаты и делать выводы по работе.

Формой промежуточного контроля дисциплины является защита курсового проекта и зачёт с оценкой (6 семестр); зачёт (7 семестр). Главная цель – проверка степени и глубины усвоения теоретического материала, умения применять эти знания при решении конкретных практических задач, а также самостоятельно работать с учебной, научной и нормативно-справочной литературой.

При подготовке к зачёту с оценкой и зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу. Работа студента при подготовке к зачёту с оценкой и зачёту должна включать:

- изучение учебных вопросов, выносимых на экзамен;
- распределение времени на подготовку;
- индивидуальное и групповое консультирование у преподавателя;
- рассмотрение наиболее сложных учебных вопросов по дополнительной литературе, предложенной преподавателем или литературными источниками.

Во время проведения зачёта с оценкой и зачёта студенты могут пользоваться учебными программами, пособиями, справочниками, таблицами, плакатами и другими материалами, перечень которых разрабатывается установленным порядком.

К зачёту с оценкой и зачёту допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

Аудиторные занятия предполагают использование мультимедийных технических средств обучения, содержат оригинальную информацию, поэтому посещение аудиторных занятий является обязательным.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Пропуски занятий без уважительной причины не допускаются.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия по уважительной причине (болезни и т.п.) обязан отработать пропущенные занятия, для чего должен самостоятельно изучить пропущенный материал, составить конспект и отчитаться перед преподавателем.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Преподавание дисциплины «Технологическая подготовка предприятий технического сервиса» основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Для этого разрабатываются необходимые методические рекомендации, позволяющие студентам под руководством преподавателя самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям, при этом основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях.

Изучение курса сопровождается постоянным контролем самостоятельной работы студентов, разбором и обсуждением выполненных разделов реферата, с последующей корректировкой принятых ошибочных решений. Контроль текущей успеваемости осуществляет ведущий дисциплину преподаватель.

Занятия целесообразно проводить в интерактивной форме – участие в дискуссиях, совместная работа студентов в группе при выполнении практических работ, междисциплинарное обучение – подготовка студенческих докладов. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов. По наиболее сложным темам и возникшим при этом вопросам на практическом занятии могут быть проведены собеседования и консультации.

Для успешного аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины на занятиях целесообразно информировать студентов о наличии и возможности использования различных отраслевых баз данных, информационно-справочных и поисковых ресурсов.

Преподавание дисциплины основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Для этого разрабатываются необходимые методические рекомендации, позволяющие студентам под руководством и консультированием преподавателя самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям.

Программу разработал:
Петровский Д.И., к.т.н., доцент



(подпись)