

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Апатенко Алексей Сергеевич

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 12.02.2024 11:42:32

Уникальный программный ключ:

966df42f20792acade08f7f8f984d66d010981da



УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора института механики и  
энергетики им. В.П. Горячкина  
А.С. Апатенко  
«01» 02 2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.01.02 «Технологии проектирования и производственно-  
техническая инфраструктура предприятий сервиса машин»**

для подготовки специалистов

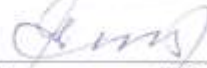
Специальность 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства,  
Специализация «Технические средства природообустройства и защиты в  
чрезвычайных ситуациях»

Форма обучения очная  
Год начала подготовки: 2021  
Курс 5  
Семестр 9

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для  
2023 г. начала подготовки.


Разработчики:

Кравченко Игорь Николаевич, д.т.н., профессор кафедры «Технический сервис  
машин и оборудования»

  
«28» 08 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры технического  
сервис машин и оборудования  
протокол № 1 от «28» 08 2023 г.

Зав. кафедрой технического сервис машин и оборудования Апатенко А.С., д.т.н.,  
доцент

  
«28» 08 2023 г.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедры технического сервис машин и оборудования  
Апатенко А.С., д.т.н., доцент

  
«01» 02 2023 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
– МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА)

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  
« 31 » августа 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.02 «ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОИЗВОД-  
СТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ  
СЕРВИСА МАШИН»**

для подготовки специалистов

ФГОС ВО


Направление: 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства  
Направленность: Технические средства природообустройства и защиты в  
чрезвычайных ситуациях

Курс: 5  
Семестр: 9


Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2021 г.

Москва 2022

Разработчик:  
Кравченко Игорь Николаевич, д.т.н., профессор кафедры «Технический сервис машин и оборудования»

  
«29» августа 2022 г.

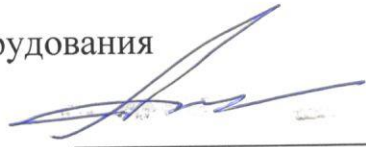
Рецензент:  
к.т.н., Голиницкий Павел Вячеславович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством

  
«29» августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

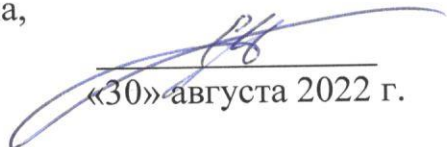
Программа обсуждена на заседании кафедры технического сервис машин и оборудования. Протокол № 1 от 29 августа 2022 г.

Зав. кафедрой технического сервис машин и оборудования  
Апатенко А.С., д.т.н., доцент

  
«29» августа 2022 г.

**Согласовано:**

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

  
«30» августа 2022 г.


Руководитель ОПОП,  
к.т.н., доцент Севрюгина Н.С.

«29» августа 2022 г.

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

  
«29» августа 2022 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	13
4.2. Содержание дисциплины.....	13
4.3. Лекции / практические занятия.....	21
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>27</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>28</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	29
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	35
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>38</b>
7.1. Основная литература.....	38
7.2. Дополнительная литература.....	39
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>39</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>40</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>41</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>43</b>
<b>ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>44</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>45</b>

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» для подготовки специалистов по направлению 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, направленности «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях»**

**Цель освоения дисциплины:** целью освоения дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» при подготовке специалистов является развитие способностей: разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе с применением цифровых технологий (цифрового инструментария Google Jamboard, Miro), программных продуктов Microsoft Office Excel, Word, Power Point и др. (ПКос-1); выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин с применением системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D (ПКос-7); управлять процессами предпродажного обслуживания и сервиса технологических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях на современном конкурентоспособном техническом и технологическом уровне (ПКос-8); обеспечивать техническую поддержку потребителей в течение жизненного цикла технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и их компонентов, в том числе осуществлять технический контроль за параметрами, сравнивать их критерии с требованиями надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности (ПКос-9) - необходимых для решения основных задач являющихся неотъемлемой частью сервисно-эксплуатационной, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности специалиста в области сервиса наземных транспортно-технологических средств.

Современные цифровые технологии помогают реализовывать доступность теоретических материалов и наглядность практических материалов курса. Также необходимо отметить, что интеграция цифровых и классических технологий при выборе методики преподавания немало способствует более успешному освоению курса и повышению уровня остаточных знаний студентов.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В, формируемой участниками образовательных отношений профессионального модуля по направленности (профилю) Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, дисциплина осваивается в 9-ом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.4, ПКос-1.5); ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3); ПКос-8 (ПКос-8.5); ПКос-9 (ПКос-9.1).

**Краткое содержание дисциплины:**

- общие положения по расчёту и размещению объектов технического сервиса;
- основы проектирования реконструкции, расширения и технического перевооружения объектов технического сервиса и их подразделений;
- методики расчёта численности работающих, числа рабочих мест и выбора необходимого технологического оборудования;
- методы обоснования состава предприятия или подразделения и расчёта его основных параметров;
- методики разработки компоновочного плана производственного корпуса, технологических планировок его участков (цехов), генерального плана предприятия;
- мероприятия по охране труда и окружающей среды, пожарной безопасности, производственная эстетика, функционирование объектов технического сервиса в чрезвычайных ситуациях;
- методики расчёта потребности проектируемого предприятия в энергоресурсах.

**Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:** 216 часов/6 зач. ед./ в т.ч. практическая подготовка – 4 часа.

**Промежуточный контроль:** курсовая работа, экзамен.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» при подготовке специалистов является развитие способностей: разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств с применением цифровых технологий (цифрового инструментария Google Jamboard. Miro), программных продуктов Microsoft Office Excel. Word, Power Point и др. (ПКос-1); выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин с применением системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D (ПКос-7); управлять процессами предпродажного обслуживания и сервиса технологических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях на современном конкурентоспособном техническом и технологическом уровне(ПКос-8); обеспечивать техническую поддержку потребителей в течение жизненного цикла технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и их компонентов, в том числе осуществлять технический контроль за параметрами, сравнивать их критерии с требованиями надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности (ПКос-9) - необходимых для решения основных задач явля-

ющихся неотъемлемой частью сервисно-эксплуатационной, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности специалиста в области сервиса наземных транспортно-технологических средств.

Современные цифровые технологии помогают реализовывать доступность теоретических материалов и наглядность практических материалов курса. Также необходимо отметить, что интеграция цифровых и классических технологий при выборе методики преподавания немало способствует более успешному освоению курса и повышению уровня остаточных знаний студентов.

В процессе освоения теоретических и практических знаний: о концепциях развития технического сервиса; передового отечественного и зарубежного опыта проектирования, реконструкции и переоснащения предприятий и их подразделений; изучения нормативной документации по проектированию, методологии проектирования предприятий и их подразделений, оценки эффективности проектов, порядка оформления и сдачи проектной документации; специалист должен владеть навыками проектирования основных производственных и непроизводственных подразделений предприятий технического сервиса.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В, формируемой участниками образовательных отношений профессионального модуля по направленности (профилю) Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.

Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева и Учебного плана подготовки по программе специалитета по направлению 23.05.01-«Наземные транспортно-технологические средства», направленности – «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях».

Дисциплина «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» изучается на пятом курсе в девятом семестре. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин», являются:

1. Математика: основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и теории математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных (1-2-й курсы, 1-4 семестры).

2. Информатика и цифровые технологии: основы и методы решения математических моделей, составление и применение электронных баз данных (1-й курс, 1-2 семестры).

3. Начертательная геометрия (1 курс, 1 семестр).
  4. Инженерная графика (1 курс, 2 семестр).
  5. Цифровая трансформация сервисно-эксплуатационной деятельности (1 курс, 1 семестр).
  6. Экологическая безопасность автомобильного транспорта (2-й курс, 3 семестр).
  7. Конструкция наземных транспортно-технологических средств (2-й курс, 4 семестр).
  8. Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств (3-4-й курсы, 6-8 семестры).
  9. Экономическая теория (2-й курс, 4 семестр).
  10. Русский язык и культура речи в современных коммуникативных технологиях (2-й курс, 3 семестр).
  11. Метрология (3-й курс, 6 семестр).
  12. Подъемно-транспортные машины (3-й курс, 5 семестр).
  13. Строительные и мелиоративные машины и оборудование (3-й курс, 5 семестр).
  14. Машины и оборудование для ликвидации чрезвычайных ситуаций (3-й курс, 5 семестр).
  15. Организация и планирование производства (4-й курс, 7 семестр).
  16. Нормативное обеспечение профессиональной деятельности (4-й курс, 8 семестр).
  17. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования (4-й курс, 8 семестр).
  18. Информационные технологии в сервисе и эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (4-й курс, 8 семестр).
  19. Автоматизация и цифровые системы технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (4-й курс, 8 семестр).
  20. Технологические процессы сервисного обслуживания технических средств природообустройства и ЗЧС (4-й курс, 7- 8 семестры).
  21. Техническое диагностирование и цифровой контроль состояния технических средств природообустройства и ЗЧС (4-й курс, 7 семестр).
  22. Компьютерное проектирование и имитационное моделирование технических средств природообустройства и ЗЧС (4-й курс, 8 семестр).
- Усвоению дисциплины способствует учебная практика на предприятиях технического сервиса и в проектных организациях.

Особенностью дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» является то, что она является одной из завершающих цикл подготовки по программе специалитета по направлению 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства», направленности «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» формирующих определённые знания, умения, навыки и компетенции специалиста в области сервиса наземных транспортно-технологических средств.



Рабочая программа дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, формируемые компетенции и индикаторы достижения компетенции представлены и описаны в таблице 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.	ПКос-1	Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе с применением цифровых технологий	ПКос-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин с применением цифровых технологий	передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования предприятий технического сервиса и их подразделений с применением систем автоматизированного проектирования КОМПАС-3D;	разрабатывать технологические планировки участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования КОМПАС-3D;	навыками проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования КОМПАС-3D.
			ПКос-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с применением цифровых технологий	основы расчётов потребности предприятий в энергетических ресурсах, в том числе с помощью программных продуктов Excel, 1С: Комплексная автоматизация;	обосновывать режим работы и определять фонды времени проектируемого предприятия, численность персонала, число рабочих мест, подбирать технологическое оборудование участков, в том числе с помощью программных продуктов Excel, 1С: Комплексная автоматизация;	навыками сбора, обработки и анализа информации о деятельности подразделений предприятий технического сервиса, обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Microsoft Office Excel, Word, Power Point и др.
			ПКос-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации назем-	системы контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземно-	обеспечивать функционирование систем контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных	навыками обеспечения функционирования систем контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации

			ных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин с применением цифровых технологий	технологических машин, локальные нормативные акты, регламентирующие техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин с помощью программных продуктов Microsoft Office, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования КОМПАС-3D;	транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования КОМПАС-3D;	наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин с помощью программных продуктов Microsoft Office и применением систем автоматизированного проектирования КОМПАС-3D.
2.	ПКос-7	Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПКос-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу	элементы производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин;	анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу;	навыками определения путей развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин.
			ПКос-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-	алгоритмы проектирования новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транс-	собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-техни-	навыками анализировать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей

			технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	портно-технологических машин;	ческой базы сервиса наземных транспортно-технологических машин, в т. ч. посредством электронных ресурсов Google и Яндекс, официальных сайтов;	щей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин.
			ПКос-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	- передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования предприятий технического сервиса с применением систем автоматизированного проектирования КОМПАС-3D; - принципы организации и основы расчётов потребности предприятий в энергетических ресурсах, технико-экономических показателей, в т.ч. с помощью программных продуктов Excel, 1С:Комплексная автоматизация;	- собирать и обрабатывать информацию о производственной и экономической деятельности предприятий посредством электронных ресурсов Google и Яндекс, официальных сайтов; - проводить анализ производственной деятельности предприятия; - обосновывать производственную программу производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин, их структуру и состав;	- навыками сбора, обработки и анализа информации о деятельности подразделений предприятий технического сервиса; - навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Microsoft Office Excel, Word, Power Point и др.
3.	ПКос-8	Способен управлять процессами предпродажного обслуживания и сервиса технологических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях на современ-	ПКос-8.5 Использует знания маркетингового анализа при рассмотрении потребности в сервисных услугах технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях на современ-	принципы и этапы маркетингового анализа при рассмотрении потребности в сервисных услугах технических средств природообустройства и защиты	прогнозировать на перспективу потребности в сервисных услугах технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях различных	навыками маркетинговых исследований при рассмотрении потребности в сервисных услугах технических средств природообустройства и защиты в

		ном конкурентоспособном техническом и технологическом уровне	чайных ситуациях различных форм собственности	в чрезвычайных ситуациях различных форм собственности;	форм собственности;	чрезвычайных ситуациях различных форм собственности.
4.	ПКос-9	Способен обеспечивать техническую поддержку потребителей в течение жизненного цикла технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и их компонентов, в том числе осуществлять технический контроль за параметрами, сравнивать их критерии с требованиями надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	ПКос-9.1. Использует методы контроля соблюдения технических условий на техническое обслуживание, ремонт, сборку, испытание технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	методы контроля при техническом обслуживании и ремонте технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, в том числе показатели надежности, технологичности, безопасности, требования охраны окружающей среды и конкурентоспособности;	применять методику контроля соблюдения технических условий на техническое обслуживание, ремонт, сборку, испытание технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях;	навыками применения, как методики контроля соблюдения технических условий, так и средств контроля при техническом обслуживании, ремонте, сборке, испытание технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.

## 4. Структура и содержание дисциплины

В соответствии с целями и задачами курса, дисциплина подразумевает использование единого модуля – «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин».

Дисциплина «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин», в соответствии с действующим учебным планом изучается на пятом курсе в девятом семестре на кафедре технического сервиса машин и оборудования.

Формы контроля результатов освоения дисциплины: защита курсовой работы, экзамен.

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов) / в т.ч. практическая подготовка 4 часа. Их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в 9-ом семестре
<b>Общая трудоёмкость дисциплины (по учебному плану)</b>	<b>216/4</b>	<b>216/4</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>54,4/4</b>	<b>54,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>54,4/4</b>	<b>54,4/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>курсовая работа (КР) (консультации, защита)</i>	2	2
<i>консультация перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>161,6</b>	<b>161,6</b>
<i>курсовая работа (КР) (подготовка)</i>	28	28
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	109	109
<i>подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
<b>Вид промежуточного контроля</b>	<b>Экзамен, защита КР</b>	

\* в том числе практическая подготовка

### 4.2 Содержание дисциплины

Дисциплина «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» представляет со-

бой единый модуль, состоящий из 12 разделов, которые, в свою очередь, разделены на 23 темы для аудиторного и самостоятельного изучения.

Тематический план дисциплины представлен в таблице 3.

Таблица 3

**Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнённо)	Всего/* часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
<b>Раздел 1. Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса.</b>	<b>16</b>	<b>2</b>			<b>14</b>
<b>Тема 1.</b> Производственно-техническая база технического сервиса.	6				6
<b>Тема 2.</b> Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса.	10	2			8
<b>Раздел 2. Принципы, методы, формы организации и основные параметры производственного процесса сервисных предприятий.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>			<b>4</b>
<b>Тема 3.</b> Основные принципы, методы и формы организации производственного процесса.	2	2			
<b>Тема 4.</b> Параметры производственного процесса.	4				4
<b>Раздел 3. Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса.</b>	<b>14</b>	<b>2</b>			<b>12</b>
<b>Тема 5.</b> Основные понятия и определения проектирования.	14	2			12
<b>Раздел 4. Обоснование целесообразности создания или реконструкции сервисного предприятия.</b>	<b>10/2</b>	<b>2</b>	<b>8/2</b>		
<b>Тема 6.</b> Определение объёмов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования.	4/2		4/2		
<b>Тема 7.</b> Определение общей трудоёмкости технических воздействий и распределение её по видам работ.	2		2		
<b>Тема 8.</b> Анализ производственных возможностей подразделений и оборудования предприятия.	2		2		

Тема 9. Методы оптимизации размещения предприятий технического сервиса.	2	2			
<b>Раздел 5. Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятий.</b>	<b>24/2</b>	<b>4</b>	<b>18/2</b>		<b>2</b>
Тема 10. Общие сведения, содержание технологического проектирования.	6	2	2		2
Тема 11. Обоснование режимов работы предприятия и определение фондов времени.	2		2		
Тема 12. Определение численности персонала предприятия.	2		2		
Тема 13. Расчёт и подбор технологического оборудования.	4/2		4/2		
Тема 14. Расчёт площадей предприятия.	2		2		
Тема 15. Проектирование рабочих мест и участков.	4	2	2		
Тема 16. Особенности проектирования участков.	4		4		
<b>Раздел 6. Разработка компоновочного плана предприятия.</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>9</b>
Тема 17. Компоновочный план предприятия.	12	1	2		9
<b>Раздел 7. Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и выбор подъёмно-транспортного оборудования.</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>12</b>
Тема 18. Методы расчёта грузопотоков и подъёмно-транспортного оборудования.	15	1	2		12
<b>Раздел 8. Конструктивные элементы зданий и сооружений.</b>	<b>12</b>	<b>1</b>			<b>11</b>
Тема 19. Строительные нормы и правила.	12	1			11
<b>Раздел 9. Разработка генеральных планов предприятий технического сервиса.</b>	<b>12</b>		<b>2</b>		<b>10</b>
Тема 20. Генеральный план предприятия.	12		2		10
<b>Раздел 10. Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях технического сервиса.</b>	<b>11</b>	<b>1</b>			<b>10</b>
Тема 21. Обеспечение безопасности жизнедеятельности предприятий технического сервиса.	11	1			10



<b>Раздел 11. Обеспечение сервисных предприятий энергоресурсами.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>		<b>4</b>
<b>Тема 22.</b> Определение потребности в энергоресурсах сервисных предприятий.	6		2		4
<b>Раздел 12. Основы автоматизированного проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий и их подразделений.</b>	<b>21</b>				<b>21</b>
<b>Тема 23.</b> Применение автоматизированного проектирования при разработке планировочных решений.	21				21
<i>Курсовая работа (КР) (подготовка)</i>	<b>28</b>				<b>28</b>
<i>Консультация перед экзаменом</i>	<b>2</b>			2	
<i>Курсовая работа (КР) (консультации, защита)</i>	<b>2</b>			2	
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	<b>0,4</b>			0,4	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	<b>24,6</b>				<b>24,6</b>
<b>Всего в 8-ом семестре</b>	<b>216/4</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>4,4</b>	<b>161,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216/4</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>4,4</b>	<b>161,6</b>

\* в том числе практическая подготовка

### **Содержание разделов и тем дисциплины**

#### **Раздел 1. Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса.**

##### **Тема 1. Производственно-техническая база технического сервиса.**

- 1.1. Назначение и содержание сервиса машин.
- 1.2. Структуры ремонтно-обслуживающей базы в России и за рубежом.
- 1.3. Основные этапы развития сервиса машин.
- 1.4. Научно-технический прогресс и роль отечественных учёных в развитии науки о техническом сервисе машин.
- 1.5. Значение дисциплины в подготовке инженерно-технических работников технического сервиса.

##### **Тема 2. Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса.**

- 2.1. Особенности планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин и оборудования.
- 2.2. Типы предприятий технического сервиса, их назначение.
- 2.3. Взаимодействие ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений в условиях рыночных отношений.
- 2.4. Фирменный ремонт и техническое обслуживание техники.
- 2.5. Основные направления совершенствования технического сервиса.
- 2.6. Концепции развития ремонтно-обслуживающей базы в условиях рыночных отношений.

## **Раздел 2. Принципы, методы, формы организации и основные параметры производственного процесса сервисных предприятий.**

### **Тема 3. Основные принципы, методы и формы организации производственного процесса.**

- 3.1. Принципы организации.
- 3.2. Методы организации ремонта.
- 3.3. Формы организации производственного процесса.

### **Тема 4. Параметры производственного процесса.**

- 4.1. Длительность производственного цикла.
- 4.2. Такт производства.
- 4.3. Фронт ремонта.
- 4.4. График производственного цикла.

## **Раздел 3. Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса.**

### **Тема 5. Основные понятия и определения проектирования.**

- 5.1. Понятие о новом строительстве, реконструкции, расширении, техническом перевооружении объектов сервиса машин.
- 5.2. Понятие о проекте предприятия (подразделения).
- 5.3. Состав проектов ремонтно-обслуживающих предприятий.
- 5.4. Последовательность разработки проектов:
- 5.5. Задание на проектирование, его содержание, разработка и согласование.
- 5.6. Основные направления совершенствования проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий.

## **Раздел 4. Обоснование целесообразности создания или реконструкции сервисного предприятия.**

### **Тема 6. Определение объёмов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования.**

- 6.1. Исходные данные для формирования ремонтно-обслуживающей базы.
- 6.2. Планирование работы сервисных работ.
- 6.3. Виды и периодичность технических воздействий.
- 6.4. Распределение объёмов работ между объектами технического сервиса.
- 6.5. Обоснование производственной программы сервисного предприятия.

### **Тема 7. Определение общей трудоёмкости технических воздействий и распределение её по видам работ.**

- 7.1. Определение объёмов сервисных работ в хозяйстве.
- 7.2. Определение объёмов работ СТОА.
- 7.3. Определение объёмов работ АТП.
- 7.4. Определение объёмов работ специализированного ремонтного предприятия.
- 7.5. Распределение общей трудоёмкости по видам работ.

## **Тема 8. Анализ производственных возможностей подразделений и оборудования предприятия.**

8.1. Определение производственных возможностей оборудования.

8.2. Определение производственных возможностей участка.

8.3. Определение коэффициентов использования оборудования и участков.

## **Тема 9. Методы оптимизации размещения предприятий технического сервиса.**

9.1. Развитие и размещение специализированных ремонтных предприятий.

9.2. Определение зоны обслуживания предприятия.

9.3. Оптимизация места размещения предприятия.

## **Раздел 5. Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятий.**

### **Тема 10. Общие сведения, содержание технологического проектирования.**

10.1. Исходные данные для проектирования производственных подразделений.

10.2. Типовые схемы производственных процессов.

10.3. Выбор и обоснование производственного процесса ремонта изделий.

10.4. Последовательность проектирования производственных зон, цехов, участков и поточных линий.

10.5. Обоснование номенклатуры производственных цехов, отделений и участков.

10.6. Состав и структура предприятий сервиса машин.

### **Тема 11. Обоснование режимов работы предприятия и определение фондов времени.**

11.1. Режимы работы.

11.2. Фонды времени производственных рабочих.

11.3. Фонды времени оборудования и предприятия.

### **Тема 12. Определение численности персонала предприятия.**

12.1. Категории работающих на предприятии.

12.2. Методы расчёта численности персонала предприятия.

12.3. Составление штатного расписания.

### **Тема 13. Расчёт и подбор технологического оборудования.**

13.1. Виды оборудования, используемого на объектах технического сервиса, его назначение.

13.2. Методы расчёта числа оборудования и рабочих мест.

13.3. Оптимизация типоразмерных рядов оборудования.

13.4. Подбор и составление ведомости оборудования.

### **Тема 14. Расчёт площадей предприятия.**

14.1. Состав площадей.

14.2. Методы расчётов производственных площадей.

14.3. Расчёт площадей вспомогательных подразделений.

14.4. Основы расчёта площадей складов.

14.5. Расчёт площадей административных и бытовых помещений.

### **Тема 15. Проектирование рабочих мест и участков.**

15.1. Основные требования к размещению оборудования и рабочих мест.

15.2. Схемы расположения и нормы расстояния между элементами зданий, оборудованием и рабочими местами.

15.3. Схемы расположения и нормы ширины проездов, проходов.

15.4. Методы разработки планировочных решений.

15.5. Условные обозначения на технологических планах.

### **Тема 16. Особенности проектирования участков.**

16.1. Примеры технологических планировок рабочих мест, участков, поточных линий, цехов ремонтных предприятий.

16.2. Особенности проектирования участков и цехов по восстановлению деталей.

16.3. Особенности технологических планировок СТОА.

16.4. Особенности технологических планировок АТП.

16.5. Особенности технологических планировок сервисной базы хозяйств.

## **Раздел 6. Разработка компоновочного плана предприятия.**

### **Тема 17. Компоновочный план предприятия.**

17.1. Основные принципы и правила компоновки производственного корпуса.

17.2. Схемы производственных потоков и их сравнительная характеристика.

17.3. Обоснование габаритных размеров здания.

17.4. Размещение основного и вспомогательного производства, складских, административных и бытовых помещений.

17.5. Особенности компоновки сервисных предприятий различных типов.

17.6. Примеры графического оформления планов.

## **Раздел 7. Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и выбор подъёмно-транспортного оборудования.**

### **Тема 18. Методы расчёта грузопотоков и подъёмно-транспортного оборудования.**

18.1. Методика расчёта грузопотоков сервисного предприятия. Построение графиков грузопотоков.

18.2. Виды внутрипроизводственного транспорта и подъёмно-транспортного оборудования.

18.3. Методы расчёта и критерии выбора внутрипроизводственного транспорта и подъёмно-транспортного оборудования.

18.4. Расчёт поточных линий.

18.5. Условные обозначения подъёмно-транспортного оборудования в проектах.

## **Раздел 8. Конструктивные элементы зданий и сооружений.**

### **Тема 19. Строительные нормы и правила.**

19.1. Классификация промышленных зданий.

19.2. Единая модульная система в строительстве.

19.3. Понятия о пролёте, шаге, сетке колонн.

19.4. Основные части зданий.

19.5. Конструктивные элементы зданий: фундаменты, колонны, фермы, перекрытия и покрытия, полы, окна, фонари, двери, ворота, стены и т.д.

19.6. Условные обозначения строительных элементов в проектах.

## **Раздел 9. Разработка генеральных планов предприятий технического сервиса.**

### **Тема 20. Генеральный план предприятия.**

20.1. Понятие о генеральном плане.

20.2. Основные требования и принципы разработки генерального плана.

20.3. Состав зданий и сооружений.

20.4. Схема грузопотоков, транспортных путей и коммуникаций на территории объектов технического сервиса.

20.5. Оценка качества разработки генерального плана.

20.6. Условные обозначения объектов на генеральных планах.

20.7. Примеры генеральных планов предприятий.

## **Раздел 10. Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях технического сервиса.**

### **Тема 21. Обеспечение безопасности жизнедеятельности предприятий технического сервиса.**

21.1. Влияние природных и производственных факторов на безопасность жизнедеятельности предприятий сервиса машин.

21.2. Общие требования к охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях сервиса машин.

21.3. Обеспечение мероприятий по созданию оптимального микроклимата в производственных помещениях предприятий сервиса машин.

21.4. Обеспечение мероприятий по созданию оптимальной освещённости в производственных помещениях.

21.5. Мероприятия по охране окружающей среды от воздушных выбросов, сточных вод и других вредных продуктов жизнедеятельности производства.

21.6. Влияние элементов производственной эстетики на производительность труда и качество продукции.

## **Раздел 11. Обеспечение сервисных предприятий энергоресурсами.**

### **Тема 22. Определение потребности в энергоресурсах сервисных предприятий.**

22.1. Виды энергии, потребляемой предприятиями.

22.2. Расчёт потребности электроэнергии.

22.3. Расчёт потребности тепла.

22.4. Расчёт потребности воды.

**Раздел 12. Основы автоматизированного проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий и их подразделений.**

**Тема 23. Применение автоматизированного проектирования при разработке планировочных решений.**

23.1. Пакеты программного обеспечения для проектирования.

23.2. Методика разработки технологической планировки участка.

23.3. Примеры выполнения проектов в КОМПАС-3D.

**4.3 Лекции / практические занятия**

Таблица 4

**Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	Номер и наименование раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса</b>				<b>2</b>
	<b>Тема 2.</b> Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса.	<b>Лекция №1.</b> Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3) ПКос-8 (ПКос-8.5)		2
2.	<b>Раздел 2. Принципы, методы, формы организации и основные параметры производственного процесса сервисных предприятий</b>				<b>2</b>
	<b>Тема 3.</b> Основные принципы, методы и формы организации производственного процесса.	<b>Лекция №2.</b> Основные принципы, методы и формы организации производственного процесса. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3) ПКос-8 (ПКос-8.5)		2
3.	<b>Раздел 3. Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса</b>				<b>2</b>
	<b>Тема 5.</b> Основные понятия и определения проектирования.	<b>Лекция №3.</b> Основные понятия, определения и последовательность разработки ремонтно-обслуживающих предприятий. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS	ПКос-1 (ПКос-1,1) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3) ПКос-8		2

		Power Point)	(ПКос-8.5)		
4.	<b>Раздел 4. Обоснование целесообразности создания или реконструкции сервисного предприятия</b>				<b>10/2</b>
	<b>Тема 6.</b> Определение объёмов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования.	<b>Практическое занятие №1, №2.</b> Определение объёмов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,1, ПКос-1,4) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3)	Устный опрос	4/2
	<b>Тема 7.</b> Определение общей трудоёмкости технических воздействий и распределение её по видам работ.	<b>Практическое занятие №3.</b> Определение общей трудоёмкости технических воздействий и распределение её по видам работ с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,1, ПКос-1,4) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3)	Устный опрос	2
	<b>Тема 8.</b> Анализ производственных возможностей подразделений и оборудования предприятия.	<b>Практическое занятие №4.</b> Определение производственных возможностей и коэффициентов использования оборудования и участков с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3) ПКос-8 (ПКос-8.5)	Устный опрос	2
	<b>Тема 9.</b> Методы оптимизации размещения предприятий технического сервиса.	<b>Лекция №4.</b> Методы оптимизации размещения предприятий технического сервиса. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point).	ПКос-1 (ПКос-1,5) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3) ПКос-8 (ПКос-8.5)		2
5.	<b>Раздел 5. Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятий</b>				<b>22/2</b>
	<b>Тема 10.</b> Общие сведения, содержание технологического проектирования.	<b>Лекция №5.</b> Общие сведения, содержание технологического проектирования. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,1) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2) ПКос-8 (ПКос-8.5)		2
		<b>Практическое занятие №5.</b> Выбор и обоснование производственного процесса ремонта изделий и номенклатуры производственных цехов, отделений и участков с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,1) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2) ПКос-9 (ПКос-9.1)	Устный опрос	2
	<b>Тема 11.</b> Обоснование режимов работы предприятия и определение фондов времени.	<b>Практическое занятие №6.</b> Обоснование режимов работы предприятия и определение фондов времени с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-7 (ПКос-7.1) ПКос-9 (ПКос-9.1)	Устный опрос	2

	<b>Тема 12.</b> Определение численности персонала предприятия.	<b>Практическое занятие №7.</b> Определение численности персонала предприятия с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-7 (ПКос-7.1) ПКос-9 (ПКос-9.1)	Устный опрос	2
	<b>Тема 13.</b> Расчёт и подбор технологического оборудования.	<b>Практическое занятие №8, №9.</b> Расчёт и подбор технологического оборудования с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,1) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3)	Устный опрос	4/2
	<b>Тема 14.</b> Расчёт площадей предприятия.	<b>Практическое занятие №10.</b> Расчёт площадей предприятия с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-7 (ПКос-7.1) ПКос-9 (ПКос-9.1)	Устный опрос	2
	<b>Тема 15.</b> Проектирование рабочих мест и участков.	<b>Лекция №6.</b> Основные требования при проектировании рабочих мест и участков. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,5) ПКос-7 (ПКос-7.3) ПКос-9 (ПКос-9.1)		2
		<b>Практическое занятие №11.</b> Проектирование рабочих мест с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,5) ПКос-7 (ПКос-7.3) ПКос-9 (ПКос-9.1)	Устный опрос	2
	<b>Тема 16.</b> Особенности проектирования участков.	<b>Практическое занятие №12.</b> Проектирования участков с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,5) ПКос-7 (ПКос-7.3) ПКос-9 (ПКос-9.1)	Устный опрос	4
6.	<b>Раздел 6. Разработка компоновочного плана предприятия</b>				<b>3</b>
	<b>Тема 17.</b> Компоновочный план предприятия.	<b>Лекция №7.</b> Основные принципы и правила компоновки производственных корпусов. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,5) ПКос-7 (ПКос-7.3) ПКос-9 (ПКос-9.1)		1
		<b>Практическое занятие №13.</b> Компоновка сервисных предприятий различных типов с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,5) ПКос-7 (ПКос-7.3) ПКос-8 (ПКос-8.5)	Устный опрос	2
7.	<b>Раздел 7. Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и выбор подъёмно-транспортного оборудования</b>				<b>3</b>



	<b>Тема 18.</b> Методы расчёта грузопотоков и подъёмно-транспортного оборудования.	<b>Лекция №8.</b> Методика расчёта грузопотоков сервисного предприятия. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.3)		1
		<b>Практическое занятие №14.</b> Методы расчёта грузопотоков и подъёмно-транспортного оборудования с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.3)	Устный опрос	2
8.	<b>Раздел 8. Конструктивные элементы зданий и сооружений</b>				<b>1</b>
	<b>Тема 19.</b> Строительные нормы и правила.	<b>Лекция №9.</b> Строительные нормы и правила. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,1) ПКос-7 (ПКос-7.1) ПКос-9 (ПКос-9.1)		1
9.	<b>Раздел 9. Разработка генеральных планов предприятий технического сервиса</b>				<b>2</b>
	<b>Тема 20.</b> Генеральный план предприятия.	<b>Практическое занятие №15.</b> Проектирование схем грузопотоков, транспортных путей и коммуникаций на территории объектов технического сервиса с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.3)	Устный опрос	2
10.	<b>Раздел 10. Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях технического сервиса</b>				<b>1</b>
	<b>Тема 21.</b> Обеспечение безопасности жизнедеятельности предприятий технического сервиса.	<b>Лекция №10.</b> Обеспечение безопасности жизнедеятельности предприятий технического сервиса. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,1) ПКос-7 (ПКос-7.2) ПКос-9 (ПКос-9.1)		1
11.	<b>Раздел 11. Обеспечение сервисных предприятий энергоресурсами</b>				<b>2</b>
	<b>Тема 22.</b> Определение потребности в энергоресурсах сервисных предприятий.	<b>Практическое занятие №16.</b> Расчёт потребности электроэнергии, тепла и воды с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,1) ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3)	Устный опрос	2
<b>Итого</b>					<b>50/4</b>

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
<b>Раздел 1. Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса</b>		
1	<b>Тема 1.</b> Производственно-техническая база технического сервиса.	Назначение и содержание технического сервиса. Структуры ремонтно-обслуживающей базы в России и за рубежом. Основные этапы развития технического сервиса. Значение дисциплины в подготовке инженерно-технических работников технического сервиса. ПКос-1(ПКос-1,4), ПКос-7(ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.5).
2	<b>Тема 2.</b> Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса.	Взаимодействие ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений в условиях рыночных отношений. Фирменный ремонт и техническое обслуживание техники. Концепции развития ремонтно-обслуживающей базы в условиях рыночных отношений. ПКос-1(ПКос-1,4), ПКос-7(ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.5).
<b>Раздел 2. Принципы, методы, формы организации и основные параметры производственного процесса сервисных предприятий</b>		
3	<b>Тема 4.</b> Параметры производственного процесса	Длительность производственного цикла. Такт производства. Фронт ремонта. График производственного цикла. ПКос-1(ПКос-1,1, ПКос-1,4), ПКос-7(ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3).
<b>Раздел 3. Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса</b>		
4	<b>Тема 5.</b> Основные понятия и определения проектирования	Состав проектов ремонтно-обслуживающих предприятий. Задание на проектирование, его содержание, разработка и согласование. Основные направления совершенствования проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий. ПКос-1(ПКос-1,1), ПКос-7(ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.5).
<b>Раздел 5. Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятий</b>		
5	<b>Тема 10.</b> Общие сведения, содержание технологического проектирования	Типовые схемы производственных процессов. Обоснование номенклатуры производственных цехов, отделений и участков. ПКос-1(ПКос-1,1), ПКос-7(ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3), ПКос-9 (ПКос-9.1).
<b>Раздел 6. Разработка компоновочного плана предприятия</b>		
6	<b>Тема 17.</b> Компоновочный план предприятия.	Размещение основного и вспомогательного производства, складских, административных и бытовых помещений. Особенности компоновки сервисных предприятий различных типов. Примеры графического оформления планов. ПКос-1(ПКос-1,1), ПКос-7(ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3), ПКос-9 (ПКос-9.1).
<b>Раздел 7. Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и выбор подъёмно-транспортного оборудования</b>		
4	<b>Тема 18.</b> Методы рас-	Расчёт поточных линий. Условные обозначения подъ-

	чёта грузопотоков и подъёмно-транспортного оборудования	ёмно-транспортного оборудования в проектах. ПКос-1 (ПКос-1,4), ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3).
<b>Раздел 8. Конструктивные элементы зданий и сооружений</b>		
5	<b>Тема 19.</b> Строительные нормы и правила	Основные части зданий. Конструктивные элементы зданий: фундаменты, колонны, балки, фермы, перекрытия и покрытия, полы, окна, фонари, двери, ворота, стены и т.д. Условные обозначения строительных элементов в проектах. ПКос-1(ПКос-1,4), ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3).
<b>Раздел 9. Разработка генеральных планов предприятий технического сервиса</b>		
6	<b>Тема 20.</b> Генеральный план предприятия	Оценка качества разработки генерального плана. Условные обозначения объектов на генеральных планах. Примеры генеральных планов предприятий. ПКос-7(ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3), ПКос-9(ПКос-9.1).
<b>Раздел 10. Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях технического сервиса</b>		
7	<b>Тема 21.</b> Обеспечение безопасности жизнедеятельности предприятий технического сервиса	Мероприятия по охране окружающей среды от воздушных выбросов, сточных вод и других вредных продуктов жизнедеятельности производства. Влияние элементов производственной эстетики на производительность труда и качество продукции. ПКос-1(ПКос-1.5), ПКос-7(ПКос-7.1, ПКос-7.2), ПКос-9(ПКос-9.1).
<b>Раздел 11. Обеспечение сервисных предприятий энергоресурсами</b>		
8	<b>Тема 22.</b> Определение потребности в энергоресурсах сервисных предприятий	Виды энергии, потребляемой предприятиями. Расчёт потребности тепла. ПКос-1 (ПКос-1,1), ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3).
<b>Раздел 12. Основы автоматизированного проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий и их подразделений</b>		
9	<b>Тема 23.</b> Применение автоматизированного проектирования при разработке планировочных решений	Пакеты программного обеспечения для проектирования. Методика разработки технологической планировки участка. Примеры выполнения проектов в Компас 3D. ПКос-1 (ПКос-1,1, ПКос-1.5), ПКос-7 (ПКос-7.1, ПКос-7.2, ПКос-7.3).

## 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используется традиционная (объяснительно-иллюстративная) технология обучения с широким использованием информационных технологий, компьютерной техники и специальных программных средств для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины.

Для этого созданы презентации по разделам изучаемой дисциплины, как для лекционного курса, так и для практических занятий. Перечень презентаций для демонстрации на занятиях представлен в таблице 6.

Часть лекции посвящается ответам на вопросы обучаемых. На практических занятиях изучается, закрепляется новый материал, контролируется его освоение, проводится обсуждение изучаемых вопросов.

Дополнительные формы организации обучения: выполнение курсовой работы и самостоятельная работа студентов.

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Производственно-техническая база технического сервиса.	Л	Информационно-коммуникационная технология (мультимедиа-лекция).
2.	Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий.	Л	Информационно-коммуникационная технология (мультимедиа-лекция).
3.	Основные принципы, методы и формы организации производственного процесса.	Л	Информационно-коммуникационная технология (мультимедиа-лекция).
4.	Параметры производственного процесса.	Л	Информационно-коммуникационная технология (мультимедиа-лекция).
5.	Основные понятия и определения проектирования.	Л	Информационно-коммуникационная технология (мультимедиа-лекция).
6.	Определение объёмов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное практическое занятие).
7.	Определение общей трудоёмкости технических воздействий и распределение её по видам работ.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное практическое занятие).
8.	Анализ производственных возможностей подразделений и оборудования предприятия.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное практическое занятие).
9.	Методы оптимизации размещения предприятий технического сервиса.	Л	Информационно-коммуникационная технология (мультимедиа-лекция).
10.	Общие сведения, содержание технологического проектирования.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное практическое занятие).
11.	Обоснование режимов работы предприятия и определение фондов времени.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное практическое занятие).
12.	Определение численности персонала предприятия.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное практическое занятие).
13.	Расчёт и подбор технологического оборудования.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное практическое занятие).
14.	Расчёт площадей предприятия.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное прак-

			тическое занятие).
15.	Проектирование рабочих мест и участков.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное практическое занятие).
16.	Особенности проектирования участков.	Л	Информационно-коммуникационная технология (мультимедиа-лекция).
17.	Особенности проектирования участков.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное практическое занятие).
18.	Компоновочный план предприятия.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное практическое занятие).
19.	Методы расчёта грузопотоков и подъёмно-транспортного оборудования.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное практическое занятие).
20.	Строительные нормы и правила.	Л	Информационно-коммуникационная технология (мультимедиа-лекция).
21.	Генеральный план предприятия.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное практическое занятие).
22.	Обеспечение безопасности жизнедеятельности предприятий технического сервиса.	Л	Информационно-коммуникационная технология (мультимедиа-лекция).
23.	Определение потребности в энергоресурсах сервисных предприятий.	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология (мультимедийное практическое занятие).

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

При изучении разделов дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» в течение семестра используются следующие виды контроля:

- текущий;
- промежуточный.

**Текущий контроль** осуществляется путём контроля хода выполнения курсовой работы, устного опроса на практических занятиях.

**Промежуточный контроль знаний:** защита курсовой работы, экзамен.

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

Устный опрос предполагает текущую оценку знаний путем ответа на вопросы по обозначенным темам.

#### **Перечень вопросов к устному опросу на практических занятиях**

## **Тема 6. Определение объёмов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования.**

*Практическое занятие №1, №2.* Определение объёмов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования.

1. Исходные данные для формирования ремонтно-обслуживающей базы.
2. Планирование работы сервисных работ.
3. Виды и периодичность технических воздействий.
4. Распределение объёмов работ между объектами ТС.
5. Обоснование производственной программы сервисного предприятия.

## **Тема 7. Определение общей трудоёмкости технических воздействий и распределение её по видам работ.**

*Практическое занятие №3.* Определение общей трудоёмкости технических воздействий и распределение её по видам работ.

1. Определение объёмов сервисных работ в хозяйстве.
2. Определение объёмов работ СТОА.
3. Определение объёмов работ АТП.
4. Определение объёмов работ специализированного ремонтного предприятия.
5. Распределение общей трудоёмкости по видам работ.

## **Тема 8. Анализ производственных возможностей подразделений и оборудования предприятия.**

*Практическое занятие №4.* Определение производственных возможностей и коэффициентов использования оборудования и участков.

1. Определение производственных возможностей оборудования.
2. Определение производственных возможностей участка.
3. Определение коэффициентов использования оборудования и участков.

## **Тема 10. Общие сведения, содержание технологического проектирования.**

*Практическое занятие №5.* Выбор и обоснование производственного процесса ремонта изделий и номенклатуры производственных цехов, отделений и участков.

1. Исходные данные для проектирования производственных подразделений.
2. Типовые схемы производственных процессов.
3. Выбор и обоснование производственного процесса ремонта изделий.
4. Последовательность проектирования производственных зон, цехов, участков и поточных линий.
5. Обоснование номенклатуры производственных цехов, отделений и участков.
6. Состав и структура предприятий сервиса машин (ТС).

## **Тема 11. Обоснование режимов работы предприятия и определение фондов времени.**

*Практическое занятие №6.* Обоснование режимов работы предприятия

и определение фондов времени.

1. Режимы работы.
2. Фонды времени производственных рабочих.
3. Фонды времени оборудования и предприятия.

#### **Тема 12. Определение численности персонала предприятия.**

*Практическое занятие №7.* Определение численности персонала предприятия.

1. Категории работающих на предприятии.
2. Методы расчёта численности персонала предприятия.
3. Составление штатного расписания.

#### **Тема 13. Расчёт и подбор технологического оборудования.**

*Практическое занятие №8, №9.* Расчёт и подбор технологического оборудования.

1. Виды оборудования, используемого на объектах технического сервиса, его назначение.
2. Методы расчёта числа оборудования и рабочих мест.
3. Оптимизация типоразмерных рядов оборудования.
4. Подбор и составление ведомости оборудования.

#### **Тема 14. Расчёт площадей предприятия.**

*Практическое занятие №10.* Расчёт площадей предприятия.

1. Состав площадей.
2. Методы расчётов производственных площадей.
3. Расчёт площадей вспомогательных подразделений.
4. Основы расчёта площадей складов.
5. Расчёт площадей административных и бытовых помещений.

#### **Тема 15. Проектирование рабочих мест и участков.**

*Практическое занятие №11.* Проектирование рабочих мест.

1. Основные требования к размещению оборудования и рабочих мест.
2. Схемы расположения и нормы расстояния между элементами зданий, оборудованием и рабочими местами.
3. Схемы расположения и нормы ширины проездов, проходов.
4. Методы разработки планировочных решений.
5. Условные обозначения на технологических планах.

#### **Тема 16. Особенности проектирования участков.**

*Практическое занятие №12.* Проектирование участка.

1. Примеры технологических планировок рабочих мест, участков, поточных линий, цехов ремонтных предприятий.
2. Особенности проектирования участков и цехов по восстановлению деталей.
3. Особенности технологических планировок СТОА.
4. Особенности технологических планировок АТП.
5. Особенности технологических планировок сервисной базы хозяйств.

#### **Тема 17. Компонировочный план предприятия.**

*Практическое занятие №13.* Компонировка сервисных предприятий различных типов.

1. Основные принципы и правила компоновки производственного корпуса.
2. Схемы производственных потоков и их сравнительная характеристика.
3. Обоснование габаритных размеров здания.
4. Размещение основного и вспомогательного производства, складских, административных и бытовых помещений.
5. Особенности компоновки сервисных предприятий различных типов.
6. Примеры графического оформления планов.

### **Тема 18. Методы расчёта грузопотоков и подъёмно-транспортного оборудования.**

*Практическое занятие №14.* Методы расчёта грузопотоков и подъёмно-транспортного оборудования.

1. Методика расчёта грузопотоков сервисного предприятия. Построение графиков грузопотоков.
2. Виды внутрипроизводственного транспорта и подъёмно-транспортного оборудования (ПТО).
3. Методы расчёта и критерии выбора внутрипроизводственного транспорта и подъёмно-транспортного оборудования.
4. Расчёт поточных линий.
5. Условные обозначения ПТО в проектах.

### **Тема 20. Генеральный план предприятия.**

*Практическое занятие №15.* Проектирование схем грузопотоков, транспортных путей и коммуникаций на территории объектов технического сервиса.

1. Понятие о генеральном плане.
2. Основные требования и принципы разработки генерального плана.
3. Состав зданий и сооружений.
4. Схема грузопотоков, транспортных путей и коммуникаций на территории объектов технического сервиса.
5. Оценка качества разработки генерального плана.
6. Условные обозначения объектов на генеральных планах.
7. Примеры генеральных планов предприятий.

### **Тема 22. Определение потребности в энергоресурсах сервисных предприятий.**

*Практическое занятие №16.* Расчёт потребности электроэнергии, тепла и воды.

1. Виды энергии, потребляемой предприятиями.
2. Расчёт потребности электроэнергии.
3. Расчёт потребности тепла.
4. Расчёт потребности воды.

В соответствии с учебным планом, при изучении дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин», для закрепления теоретических знаний и развития навыков проектирования предприятий технического сервиса преду-



смаатривается выполнение курсовой работы.

Тематика курсовой работы должна отвечать учебным задачам дисциплины и соответствовать будущей профессиональной деятельности специалистов. Тематика, в основном, основывается на фактическом материале, собранном студентами в ходе учебных и производственных практик, охватывает наиболее важные разделы дисциплины, должна соответствовать примерным темам, указанным в рабочей программе дисциплины.

Темой курсовой работы является проектирование элементов нового или реконструкция действующего сервисного предприятия, с детальной разработкой одного из основных производственных подразделений.

Тема курсовой работы формулируется для каждого студента индивидуально. Тема курсовой работы может быть предложена студентом при условии обоснования им её целесообразности.

Конкретная тематика и содержание курсовой работы устанавливается руководителем в соответствии с содержанием предстоящей квалификационной работы.

#### **Типовые темы курсовой работы:**

- проектирование участка по восстановлению изношенных деталей;
- проектирование зоны технического обслуживания и ремонта автомобилей в автотранспортном предприятии;
- проектирование сервисной базы по ремонту технических средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях;
- проектирование сервисной базы дорожно-строительного предприятия;
- проектирование участка станции технического обслуживания машин.

Курсовая работа состоит из расчётно-пояснительной записки объёмом 15...20 машинописных страниц (через один интервал) и одного листа графических материалов (формат А1 или А2). Оформление работы должно удовлетворять требованиям действующих стандартов. Результаты расчётов рекомендуется представлять в табличной форме. Курсовая работа может быть представлена на цифровом носителе информации.

#### **Типовое содержание пояснительной записки:**

Титульный лист.

Аннотация.

Содержание.

Введение.

Обоснование технологического процесса и методов его организации на проектируемом участке.

Обоснование производственной программы предприятия сервиса машин и трудоёмкости выполняемых работ.

Обоснование номенклатуры цехов, участков и отделений предприятия.

Обоснование режимов работы и определение фондов времени предприятия.

Расчёт численности персонала на предприятии.

Расчёт числа рабочих мест и поточных линий для ремонта.

Подбор и расчёт численности технологического оборудования для проектируемого подразделения (участка).

Расчёт производственных, вспомогательных и административно-бытовых площадей цехов, участков и предприятия.

Разработка технологической планировки участка.

Расчёт энергозатрат проектируемого участка.

Заключение.

Список используемой литературы.

Приложения.

### **Типовое содержание графической части:**

Лист 1. Технологическая планировка цеха (участка) с расстановкой оборудования и подводом коммуникаций.

**Промежуточной аттестацией** является защита курсовой работы и экзамен, проводимый в форме тестирования. Допуск к экзамену получают студенты, выполнившие и защитившие курсовую работу. Для подготовки к экзамену студентам заблаговременно выдаются контрольные вопросы.

### **Перечень вопросов к экзамену по дисциплине:**

#### **Раздел 1. Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса.**

1. Назначение и структуры ремонтно-обслуживающей базы в России.
2. Структуры ремонтно-обслуживающей базы за рубежом.
3. Основные этапы развития ремонтно-обслуживающей базы в России.
4. Планово-предупредительная система ТО и ремонта машин и оборудования. Сущность, достоинства и недостатки.
5. Концепция развития технического сервиса машин в условиях рыночных отношений.

#### **Раздел 2. Принципы, методы, формы организации и основные параметры производственного процесса сервисных предприятий.**

1. Методы ремонта техники, их преимущества и недостатки, области применения.
2. Основные принципы организации производственного процесса сервисного предприятия.
3. Основные формы организации производственного процесса.
4. Основные параметры производственного процесса, их сущность и определение.

#### **Раздел 3. Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса.**

1. Порядок разработки и содержание проекта. Стадии проектирования сервисного предприятия.

#### **Раздел 4. Обоснование целесообразности создания или реконструкции сервисного предприятия.**

1. Определение объёмов работ по техническому обслуживанию и ремонту машин и оборудования.

2. Виды, периодичность и корректировка периодичности технических воздействий на технику в зависимости от условий эксплуатации.

3. По машинные методы расчёта объёмов ремонтных работ.

4. Групповые методы расчёта объёмов ремонтных работ.

5. Методики обоснования производственной программы сервисного предприятия.

6. Обоснование режимов работы сервисного предприятия. Фонды времени, их виды, методика расчёта.

7. Методика расчёта численности персонала сервисного предприятия.

8. Методика расчёта площадей сервисного предприятия.

**Раздел 5. Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятий.**

1. Методика расчёта длины конвейеров.

2. Методика расчёта оборудования участка очистки.

3. Методика расчёта оборудования слесарно-механического участка.

4. Методика расчёта числа испытательных стендов.

5. Методика расчёта оборудования кузнечно-сварочного участка.

6. Методика расчёта оборудования окрасочного участка.

7. Методика расчёта склада запасных частей.

**Раздел 6. Разработка компоновочного плана предприятия.**

1. Обоснование состава и структуры сервисного предприятия.

2. Особенности структуры ремонтного завода.

3. Особенности структуры автотранспортного предприятия.

4. Особенности структуры станции технического обслуживания автомобилей.

5. Методика разработки компоновочной и планировочной схем сервисного предприятия.

**Раздел 7. Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и выбор подъёмно-транспортного оборудования.**

1. Методика разработки графика грузопотоков.

2. Методика выбора подъёмно-транспортного оборудования для участков предприятия.

**Раздел 8. Конструктивные элементы зданий и сооружений.**

1. Общие требования к производственным помещениям предприятий сервиса машин.

**Раздел 9. Разработка генеральных планов предприятий ТС.**

1. Методика разработки генерального плана сервисного предприятия.

**Раздел 10. Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях ТС.**

1. Основные требования по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях сервиса машин.

**Раздел 11. Обеспечение сервисных предприятий энергоресурсами.**

1. Методика расчёта потребления электроэнергии производственным участком.

2. Методика расчёта потребления воды производственным участком.

3. Методика расчёта потребления энергоносителей для отопления производственного участка.

4. Методика расчёта потребления сжатого воздуха.

## **Раздел 12. Основы автоматизированного проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий и их подразделений.**

1. Методика автоматизированного проектирования участка ремонтно-обслуживающего предприятия.

Полный перечень вопросов и заданий представлен в оценочных материалах дисциплины.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» 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 учетом характера дисциплины, а также будущей практической деятельности специалиста.

Текущая аттестация осуществляется путем опроса на практических занятиях.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме защиты курсовой работы и экзамена, проводимого в традиционной форме. Допуск к экзамену получают студенты, выполнившие и защитившие курсовую работу.

Студентам, получившим во время экзаменационной сессии неудовлетворительные оценки, предоставляется возможность сдать экзамены по окончании экзаменационной сессии, в день пересдачи и только на оценку «удовлетворительно». Оценка «хорошо» ставится в исключительных случаях, когда студент отсутствовал на промежуточном контроле по уважительной причине, с предоставлением подтверждающих документов.

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

### **Оценивание результатов устного опроса**

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, знать термины и формулы, в конкретных случаях (таблица 7).

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- лексическое оформление ответа.

**Критерии оценивания устного опроса**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>«зачёт»</b>	Ответ на вопрос содержит достаточно обоснованный материал, отсутствуют принципиальные технические ошибки, свидетельствующие о недостаточно ответственном отношении студента к освоению материала, правильно, не менее чем на 50%, раскрыты основные положения темы.
<b>«незачёт»</b>	Ответ на вопрос не содержит достаточно обоснованный материал, присутствуют принципиальные технические ошибки, свидетельствующие о недостаточно ответственном отношении студента к освоению материала, не правильно раскрыты основные положения темы.

**Критерии оценивания курсовой работы**

Защита курсовой работы проводится индивидуально, в ходе публичного представления презентации по тематике курсовой работы, при этом присутствующим предоставляется право после доклада задавать докладчику интересующие их вопросы по теме сообщения, после чего обосновывается оценка курсовой работы.

Курсовая работа оценивается по стандартной пятибалльной системе, в зачёт идут положительные оценки: «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Комплексно оценивается качество выполнения работы и уровень знаний, продемонстрированный при её защите. Критерии оценивания результатов защиты курсовой работы приведены в таблице 8.

**Критерии оценивания курсовой работы**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>Высокий уровень «5» (отлично)</b>	Курсовая работа выполнена в полном объеме в соответствии с требованиями, на актуальную тему, разделы разработаны грамотно, выводы обоснованы. Содержание работы отличается новизной и оригинальностью, отсутствуют принципиальные технические ошибки. Студент сделал логичный доклад, раскрыл особенности работы, проявил большую эрудицию, аргументированно ответил на 85...100% вопросов.
<b>Средний уровень «4» (хорошо)</b>	Работа выполнена в соответствии с рекомендациями. Корректно сформулированы задачи, однако приведенный материал недостаточно глубоко изложен. При этом ошибки не носят принципиальный характер, а работа оформлена в соответствии с установленными требованиями с небольшими отклонениями. Студент сделал хороший доклад и правильно ответил на 70...84% вопросов.
<b>Пороговый уровень</b>	Работа выполнена в полном объеме в соответствии с требованиями, но содержит недостаточно обоснован-

<b>«3» (удовлетворительно)</b>	ный материал, технические ошибки, свидетельствующие о недостаточно ответственном отношении студента к работе. В докладе студент не раскрыл основные положения своей работы, ответил правильно на 60...69% вопросов.
<b>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</b>	Содержание курсовой работы не соответствует требованиям, формулировки недостаточно чётки, имеются ошибки в расчетах, результаты анализа и выводы не имеют достаточных обоснований. Доклад сделан неудовлетворительно, качество оформления работы низкое, студент неправильно ответил на большинство вопросов, показал слабую профессиональную подготовку.

### Критерии оценивания результатов обучения (экзамен)

Экзамен проводится в форме тестирования и дополнительного решения задания.

Критерии выставления оценок по результатам тестирования:

менее 70 % выполнения теста – «неудовлетворительно»;

70– 89 % выполнения теста – «удовлетворительно»;

90 – 100 % выполнения теста – «хорошо»;

дополнительно решение задания – «отлично».

Критерии оценивания результатов обучения приведены в таблице 9.

Таблица 9

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценки
<b>Высокий уровень «5» (отлично)</b>	Оценку <b>«отлично»</b> 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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
<b>Средний уровень «4» (хорошо)</b>	Оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
<b>Пороговый уровень «3»</b>	Оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные зада-

<b>(удовлетворительно)</b>	ния либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
<b>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</b>	Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины необходимо изучить материалы, изложенные на лекциях и практических занятиях, а также, использовать необходимое учебно-методическое и информационное обеспечение курса.

### **7.1 Основная литература**

1. Технология ремонта машин: учебник / В. М. Корнеев [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019. — 267 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo154.pdf>.

2. Технологические машины и оборудование природообустройства (основы теории и общий расчет мелиоративных машин): учебник. / Ю. Г. Ревин [и др.]; ред. Ю. Г. Ревин. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 - 230 с. - URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/165.pdf>>

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие // И.Н. Кравченко, А.В. Коломейченко, А.В. Чепурин, В.М. Корнеев [и др.]. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 336 с. ([www.elib.timacad.ru](http://www.elib.timacad.ru) – открытый доступ).

2. Богачев, Борис Александрович. Проектирование предприятий технического сервиса. Ч. 1. Цехи и участки ремонтных предприятий: методические указания к курсовой работе / Б. А. Богачев, В. М. Корнеев, И. Н. Кравченко; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет "Технический сервис в АПК", Кафедра «Технический сервис машин и оборудования». — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. — 72 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/3206.pdf>.

3. Техническое диагностирование и цифровой контроль состояния транспортных и технологических средств: Учебное пособие. / А.С. Апатенко, Н.С. Севрюгина, М.И. Голубев– М.: Издательство «Спутник +», 2021. – 172 с. ISBN 978-5-9973-5993-5

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

Для разработки технологических планировок участков целесообразно использование Системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D с модулем «Проектирование технологических планировок цехов», пакета программ Microsoft Office, Интернет, электронные ресурсы технических библиотек.

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

1. Техническая библиотека «ОРЕХ» <http://www.opex.ru/> (открытый доступ).

2. Каталоги «Машины и оборудование» Т. 1-9. «Росинформагротех». – М.: 2001-2009 гг. (открытый доступ)

3. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/> (открытый доступ).

4. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/> (открытый доступ).

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

6. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» [www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru) (открытый доступ) и другие.

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения, необходимого при изучении дисциплины представлен в таблице 10.

Таблица 10

**Перечень программного обеспечения**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Раздел 1. Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий	Microsoft Word Microsoft Power Point	Текстовый редактор Раб. с презентациями	Microsoft Microsoft	2019 2019



2.	<b>Раздел 2.</b> Принципы, методы, формы организации и основные параметры производственного процесса сервисных предприятий	Microsoft Word Microsoft Power Point	Текстовый редактор Раб. с презентациями	Microsoft Microsoft	2019 2019
3.	<b>Раздел 3.</b> Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса	Microsoft Word Microsoft Power Point	Текстовый редактор Раб. с презентациями	Microsoft Microsoft	2019 2019
4.	<b>Раздел 4.</b> Обоснование целесообразности создания или реконструкции сервисного предприятия	Microsoft Word Microsoft Excel Microsoft Power Point	Текстовый редактор Табличн. процессор Раб. с презентациями	Microsoft Microsoft Microsoft	2019 2019 2019
5.	<b>Раздел 5.</b> Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятий	Microsoft Word Microsoft Excel Microsoft Power Point КОМПАС-3D	Текстовый редактор Табличн. процессор Раб. с презентациями САПР	Microsoft Microsoft Microsoft Аскон	2019 2019 2019 2018
6.	<b>Раздел 6.</b> Разработка компоновочного плана предприятия	Microsoft Word Microsoft Excel Microsoft Power Point КОМПАС-3D	Текстовый редактор Табличн. процессор Раб. с презентациями САПР	Microsoft Microsoft Microsoft Аскон	2019 2019 2019 2018
7.	<b>Раздел 7.</b> Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и выбор подъемно-транспортного оборудования	Microsoft Excel Microsoft Power Point КОМПАС-3D	Табличн. процессор Раб. с презентациями САПР	Microsoft Microsoft Аскон	2019 2019 2018
8.	<b>Раздел 8.</b> Конструктивные элементы зданий и сооружений	Microsoft Power Point КОМПАС-3D	Раб. с презентациями САПР	Microsoft Аскон	2019 2018
9.	<b>Раздел 9.</b> Разработка генеральных планов предприятий технического сервиса	Microsoft Power Point КОМПАС-3D	Раб. с презентациями САПР	Microsoft Аскон	2019 2018
10.	<b>Раздел 10.</b> Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях технического сервиса	Microsoft Word Microsoft Power Point	Текстовый редактор Раб. с презентациями	Microsoft Microsoft	2019 2019

11.	<b>Раздел 11.</b> Обеспечение сервисных предприятий энергоресурсами	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2019
		Microsoft Excel	Табличн. процессор	Microsoft	2019
		Microsoft Power Point	Раб. с презентациями	Microsoft	2019
		КОМПАС-3D	САПР	Аскон	2018
12.	<b>Раздел 12.</b> Основы автоматизированного проектирования ремонтно-монтажно-обслуживающих предприятий и их подразделений	Microsoft Power Point	Раб. с презентациями	Microsoft	2019
		КОМПАС-3D	САПР	Аскон	2018

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

При освоении дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» используются традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекция, лекция-визуализация, консультация, самостоятельная подготовка, а также разбор конкретных ситуаций.

Лекционные занятия проводятся в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется преподавателем).

Практические занятия проводятся в аудитории, оснащённой комплектом мультимедийного оборудования и наглядными материалами.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки специалистов реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Для повышения наглядности и эффективного усвоения материала должны быть подготовлены видеофильмы с их демонстрацией в работе.

Учебные классы кафедры оборудованы наглядными пособиями по изучаемой тематике в виде стендов, плакатов и планшетов, необходимым оборудованием, приборами и инструментом, комплектами нормативно-технической документации, методическими указаниями и рекомендациями.

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями представлены в таблице 11.

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Корпус № 22, аудитория № 104	Лекционная аудитория: 1. Доска меловая – 1 шт. (б/н) 2. Проектор – 1шт. (б/н)
Корпус № 22, аудитория № 305	Аудитория курсового и дипломного проектирования: 1. Экран ClassicLyra (б/н) 2. Проектор BenQMX711 (б/н) 3. Доска настенная 3-х-элементная (б/н)

Для самостоятельной работы студентов используются ресурсы Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, включающие 9 читальных залов (в том числе 5 компьютеризированных), организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет – доступом, а также комнаты для самоподготовки в общежитиях № 4, № 5 и № 11.

### **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Дисциплина «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» является одной из завершающих подготовку специалистов по направлению 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства, направленности «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях». Освоение дисциплины должно позволить выпускнику выполнить соответствующие разделы квалификационной работы и успешно использоваться в последующей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» подразумевает значительный объем самостоятельной работы студентов. Для изучения дисциплины необходимо использовать рекомендуемые информационно-справочные и поисковые ресурсы Интернет.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем, и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

лекции (занятия лекционного типа);

практические занятия (занятия семинарского типа);  
индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;  
самостоятельная работа обучающихся;  
занятия иных видов.

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

Методические рекомендации для успешного освоения студентом дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» сводятся к следующему:

1. Активно изучать теоретический материал, излагаемый на *лекциях*.
2. На *практических* занятиях обдуманно выполнять задания, самостоятельно производить расчеты, анализировать полученные результаты.

Активно изучать рекомендованные к самостоятельному освоению материалы.

**Самостоятельная работа студентов** предполагает проработку лекционного материала, подготовку к самостоятельным работам по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых разделов курса, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции, выполнение домашнего задания (курсовой работы).

**Курсовую работу** необходимо выполнять последовательно и систематически по мере изучения соответствующих разделов дисциплины. При возникновении трудностей в изучении дисциплины следует обращаться к преподавателю.

Возникающие в процессе изучения дисциплины вопросы могут быть разъяснены в процессе аудиторных занятий, на организованных дополнительно консультациях или путём дистанционной коммуникации через электронную почту преподавателя.

При самостоятельной работе следует рекомендовать студентам использовать электронные учебные пособия.

Основной формой промежуточного контроля дисциплины является защита курсовой работы и **экзамен** в девятом семестре в установленном графиком время, главная цель которого заключается в проверке степени и глубины усвоения теоретического материала, умений применять эти знания при решении конкретных практических задач, а также самостоятельно работать с учебной, научной и нормативно-справочной литературой.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.

Работа студента при подготовке к экзамену должна включать:

- изучение учебных вопросов, выносимых на экзамен;
- распределение времени на подготовку;

– индивидуальное и групповое консультирование у преподавателя по трудно усвояемым вопросам;

– рассмотрение наиболее сложных учебных вопросов по дополнительной литературе, предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться учебными программами, пособиями, справочниками, таблицами, плакатами и другими материалами, перечень которых разрабатывается в установленном порядке.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Аудиторные занятия предполагают использование мультимедийных технических средств обучения, содержат оригинальную информацию, поэтому посещение аудиторных занятий является обязательным. Пропуски занятий без уважительной причины не допускаются.

Студент, пропустивший лекционное занятие, обязан самостоятельно изучить пропущенный материал, составить конспект и отчитаться перед преподавателем по теме лекции.

Студент, пропустивший практическое занятие, обязан самостоятельно проработать пропущенную тему и ответить в устной форме на вопросы, задаваемые преподавателем по теме практического занятия.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Преподавание дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов.

Для этого разрабатываются необходимые учебные и методические материалы, позволяющие студентам под руководством преподавателей самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям, основой этого является теоретические материалы, изучаемые студентами на аудиторных занятиях.

При обучении дисциплине следует учитывать последние достижения науки и техники в данной области, современные тенденции проектирования предприятий технического сервиса, действующие законодательные и нормативные акты.

Формами организации учебного процесса по дисциплине, согласно структуре, являются лекции, практические занятия, консультации и самостоятельная работа студентов.

Чтение лекций целесообразно сопровождать демонстрацией презентаций, видеоклипов и т.п. Для этого в лекционной аудитории рекомендуется иметь проекционное оборудование, интерактивную доску и т.п.

Аудиторные занятия проводятся в виде еженедельных лекций и еженедельных практических занятий.

Лекции проводятся в лекционной аудитории в составе лекционного потока. На первой лекции студентам необходимо представить цель и задачи изучения дисциплины, требования к уровню освоения содержания дисциплины, объем дисциплины, виды учебной работы, формы контроля уровня освоения дисциплины, основная и дополнительная литература, электронные средства обучения и т.д.

Важным моментом для активизации познавательной деятельности студентов является обратная связь. Кроме этого, важно создание проблемных ситуаций, их разрешение с помощью студентов и лектора.

Наиболее важные положения студенты должны иметь возможность фиксировать путём конспектирования материала или иными средствами, для чего лектор должен делать в определённых местах соответствующие акценты.

Практические занятия проводятся в специализированных аудиториях в составе студенческих групп. На занятиях целесообразно рассматривать самые актуальные, базовые положения, требующие углублённого изучения, совмещая их с закреплением практических навыков.

При проведении данных видов занятий целесообразно использовать мультимедийные средства обучения.

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение основной и дополнительной литературы, электронных источников информации, выполнение курсовой работы, посвящённой проектированию подразделения предприятия сервиса машин.

Целью курсовой работы является закрепление теоретических знаний и развитие навыков проектирования предприятий сервиса машин.

Объектами проектирования являются цехи и участки предприятий технического сервиса, станции технического обслуживания машин, сервисные подразделения АТП и т.д.

Каждому студенту выдаётся индивидуальное задание, как правило, на первом практическом занятии, что даёт возможность выполнять курсовую работу поэтапно, по мере освоения дисциплины.

В процессе изучения дисциплины организуются консультации, проводимые по графику в часы, свободные от основных занятий.

**Программу разработал:**

д.т.н., профессор кафедры технического  
сервиса машин и оборудования

\_\_\_\_\_ И.Н. Кравченко  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» ОПОП ВО по направлению 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства», направленность: «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» (квалификация выпускника – специалист)

Голиницким Павлом Вячеславовичем, доцентом кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук, доцентом (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» ОПОП ВО по направлению 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства», направленность «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», (разработчик – Кравченко Игорь Николаевич, профессор кафедры технического сервиса машин и оборудования, доктор технических наук, профессор).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришёл к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В, формируемой участниками образовательных отношений профессионального модуля по направленности (профилю) Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» закреплено 4 профессиональных **компетенций**. Дисциплина «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» составляет 6 зачётных единицы (216 часов/из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплины соответствует действительности. Дисциплина «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» предполагает 23 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос на практических занятиях в форме обсуждения отдельных вопросов, проведение дискуссий, выполнение курсовой работы) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточный контроль знаний студентов, предусмотренный Программой, осуществляется в форме защиты курсовой работы и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины, включённой в вариативную часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана – Б1.В ФГОС ВО по направлению 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 3 наименований, интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технологии проектирования и производственно-техническая инфраструктура предприятий сервиса машин» ОПОП ВО по направлению 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства», направленность: «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях», (квалификация выпускника – специалист), разработанная Кравченко И.Н., профессором кафедры технического сервиса машин и оборудования, доктором технических наук, профессором соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

**Рецензент:** Голицыцкий П.В., доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат технических наук, доцент

  
(подпись)

«29» августа 2022 г.