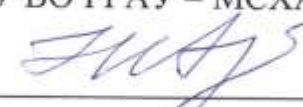




Разработчик: Сливов А. Ф., к.т.н., доцент

  
«29» августа 2022 г.

Рецензент: Алдошин Н.В., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

  
«29» августа 2022 г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры технического сервиса машин и оборудования

Протокол № 1 от 29 августа 2022 г.

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

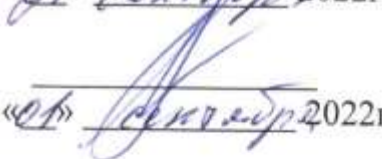
  
«29» августа 2022 г.

**Согласовано:**

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

  
«29» августа 2022 г.


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

  
«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

 | Ермилова Е.П.

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	6
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	9
4.2. Содержание дисциплины.....	9
4.3. Лекции / практические занятия.....	17
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	22
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	25
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	25
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	31
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	35
7.1. Основная литература.....	35
7.2. Дополнительная литература.....	35
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	36
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	36
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	38
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	39
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ .....	41
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	41

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01.02 «Проектирование предприятий технического сервиса» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, направленности «Технический сервис в сельском хозяйстве»**

**Цель освоения дисциплины:** целью освоения дисциплины «Проектирование предприятий технического сервиса» при подготовке бакалавра является развитие способностей обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции с применением современных информационных и цифровых технологий (цифрового инструментария Google Jamboard, Miro) обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса (ПКос-1) и организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования с применением систем автоматизированного проектирования AutoCAD и КОМ-ПАС-3D (ПКос-5), необходимых для решения основных задач являющихся неотъемлемой частью производственно-технологической деятельности бакалавра в области технического сервиса.

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 «Проектирование предприятий технического сервиса» относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В, формируемой участниками образовательных отношений профессионального модуля по направленности (профилю) Технический сервис в сельском хозяйстве, дисциплина осваивается в 8-ом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ПКос-1 (ПКос-1,4); ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3).

**Краткое содержание дисциплины:**

- общие положения по расчёту и размещению объектов технического сервиса АПК;
- основы проектирования реконструкции, расширения и технического перевооружения объектов технического сервиса АПК 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 без-

опасности, 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 «Проектирование предприятий технического сервиса» при подготовке бакалавра является развитие способностей обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции с применением современных информационных и цифровых технологий (цифрового инструментария Google Jamboard, Miro) обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса и организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования с применением систем автоматизированного проектирования AutoCAD и КОМПАС-3D, необходимых для решения основных задач являющихся неотъемлемой частью производственной деятельности бакалавра в области технического сервиса.

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 АПК; 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; бакалавр должен владеть навыками проектирования основных производственных и непроизводственных подразделений предприятий технического сервиса.

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

Дисциплина «Проектирование предприятий технического сервиса» относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В, формируемой участниками образовательных отношений профессионального модуля по направлению (профилю) Технический сервис в сельском хозяйстве.

Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева и Учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия»,

направленности – «Технический сервис в сельском хозяйстве».

Дисциплина «Проектирование предприятий технического сервиса» изучается на четвертом курсе в восьмом семестре. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Проектирование предприятий технического сервиса», являются:

1. Математика: основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и теории математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных. (1-й и 2-й курсы, 2-3 семестры).

2. Информатика и цифровые технологии: основы и методы решения математических моделей, составление и применение электронных баз данных. (1-й и 2-й курсы, 2, 3 семестры).

3. Компьютерное проектирование (КОМПАС): методы выполнения эскизов и технических чертежей, схем, компоновок. (2-й курс, 3 семестр).

4. Логистика технического сервиса: назначение и структура предприятий технического сервиса. (3-й и 4-й курсы, 6, 7 семестры).

5. Технология ремонта машин: производственный и технологические процессы, средства технологического оснащения. (3-й и 4-й курсы, 6, 7 семестры).

6. Экономика и организация производства на предприятиях АПК: методы технико-экономической оценки. (4-й курс, 7 семестр).

7. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса. (4-й курс, 7, 8 семестры).

Усвоению дисциплины способствует учебная практика на предприятиях технического сервиса и в проектных организациях.

Особенностью дисциплины «Проектирование предприятий технического сервиса» является то, что она является одной из завершающих цикл подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность – Технический сервис в сельском хозяйстве формирующих определённые знания, умения, навыки и компетенции специалиста в области технического сервиса.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование предприятий технического сервиса» 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 «Проектирование предприятий технического сервиса» 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 обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ПКос-1,4. Демонстрирует знания в освоении современных информационных и цифровых технологий обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса.	- передовой отечественный и зарубежный опыт применения современных информационных и цифровых технологий (цифрового инструментария Google Jamboard, Miro) обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса;	- собирать и обрабатывать информацию о производственной и экономической деятельности предприятий посредством электронных ресурсов Google и Яндекс, официальных сайтов;	- навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point и др.
2.	ПКос-5	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.	ПКос-5.1 Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования.	- передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования предприятий технического сервиса с применением систем автоматизированного проектирования КОМПАС-3D; - принципы организации работы коллектива; - принципы принятия управленческих решений; - принципы проектирования предприятий технического сервиса и их	- 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 предприятия технического сервиса, их	- навыками коммуникации в коллективе и управления персоналом подразделений предприятий технического сервиса; - навыками работы в системах автоматизированного проектирования КОМПАС-3D.

				подразделений;	структуру и состав;	
		ПКос-5.3 Разрабатывает рекомендации по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа производственной системы предприятия;</li> <li>- принципы материально-технического обеспечения производства;</li> <li>- основы расчётов потребности предприятий в энергетических ресурсах, в т.ч. с помощью программных продуктов Excel, 1С:Комплексная автоматизация;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать режим работы и определять фонды времени проектируемого предприятия;</li> <li>- определять численность персонала, число рабочих мест, подобрать технологическое оборудование;</li> <li>- разрабатывать технологические планировки участков, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования КОМПАС-3D;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, обработки и анализа информации о деятельности подразделений предприятий технического сервиса;</li> <li>- навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Microsoft Office Excel, Word, Power Point и др.</li> <li>- навыками проектирования подразделений предприятий технического сервиса, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования КОМПАС-3D.</li> </ul>	



## 4. Структура и содержание дисциплины

В соответствии с целями и задачами курса, дисциплина подразумевает использование единого модуля – «Проектирование предприятий технического сервиса».

Дисциплина «Проектирование предприятий технического сервиса», в соответствии с действующим учебным планом изучается на четвёртом курсе в восьмом 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 8-ом семестре
<b>Общая трудоёмкость дисциплины (по учебному плану)</b>	<b>216/4</b>	<b>216/4</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>76,4/4</b>	<b>76,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>76,4/4</b>	<b>76,4/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	36	36
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36/4	36/4
<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>139,6</b>	<b>139,6</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>	60	60
<i>подготовка к экзамену (контроль)</i>	51,6	51,6
<b>Вид промежуточного контроля</b>	<b>Экзамен, защита КР</b>	

\* в том числе практическая подготовка

### 4.2 Содержание дисциплины

Дисциплина «Проектирование предприятий технического сервиса» представляет собой 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>11</b>	<b>6</b>			<b>5</b>
<b>Тема 1.</b> Производственно-техническая база технического сервиса.	4	4			
<b>Тема 2.</b> Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса.	7	2			5
<b>Раздел 2. Принципы, методы, формы организации и основные параметры производственного процесса сервисных предприятий.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			
<b>Тема 3.</b> Основные принципы, методы и формы организации производственного процесса.	4	4			
<b>Тема 4.</b> Параметры производственного процесса.	2	2			
<b>Раздел 3. Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса АПК.</b>	<b>10</b>	<b>4</b>			<b>6</b>
<b>Тема 5.</b> Основные понятия и определения проектирования.	10	4			6
<b>Раздел 4. Обоснование целесообразности создания или реконструкции сервисного предприятия.</b>	<b>12/2</b>	<b>4</b>	<b>8/2</b>		
<b>Тема 6.</b> Определение объёмов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования.	6/2	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 оборудова-	2		2		

ния предприятия.					
<b>Тема 9. Методы оптимизации размещения предприятий технического сервиса.</b>	2	2			
<b>Раздел 5. Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятий.</b>	<b>25/2</b>	<b>7</b>	<b>18/2</b>		
<b>Тема 10. Общие сведения, содержание технологического проектирования.</b>	7	5	2		
<b>Тема 11. Обоснование режимов работы предприятия и определение фондов времени.</b>	2		2		
<b>Тема 12. Определение численности персонала предприятия.</b>	2		2		
<b>Тема 13. Расчёт и подбор технологического оборудования.</b>	4/2		4/2		
<b>Тема 14. Расчёт площадей предприятия.</b>	2		2		
<b>Тема 15. Проектирование рабочих мест и участков.</b>	4	2	2		
<b>Тема 16. Особенности проектирования участков.</b>	4		4		
<b>Раздел 6. Разработка компоновочного плана предприятия.</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>5</b>
<b>Тема 17. Компоновочный план предприятия.</b>	8	1	2		5
<b>Раздел 7. Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и выбор подъёмно-транспортного оборудования.</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>9</b>
<b>Тема 18. Методы расчёта грузопотоков и подъёмно-транспортного оборудования.</b>	12	1	2		9
<b>Раздел 8. Конструктивные элементы зданий и сооружений.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>			<b>6</b>
<b>Тема 19. Строительные нормы и правила.</b>	8	2			6
<b>Раздел 9. Разработка генеральных планов предприятий технического сервиса.</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>6</b>
<b>Тема 20. Генеральный план предприятия.</b>	9	1	2		6
<b>Раздел 10. Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях технического сервиса.</b>	<b>9</b>	<b>3</b>			<b>6</b>
<b>Тема 21. Обеспечение безопасности</b>	9	3			6

жизнедеятельности предприятий технического сервиса.					
<b>Раздел 11. Обеспечение сервисных предприятий энергоресурсами.</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 22.</b> Определение потребности в энергоресурсах сервисных предприятий.	5	1	4		
<b>Раздел 12. Основы автоматизированного проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий и их подразделений.</b>	<b>17</b>				<b>17</b>
<b>Тема 23.</b> Применение автоматизированного проектирования при разработке планировочных решений.	17				17
<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>51,6</b>				<b>51,6</b>
<b>Всего в 8-ом семестре</b>	<b>216/4</b>	<b>36</b>	<b>36/4</b>	<b>4,4</b>	<b>139,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216/4</b>	<b>36</b>	<b>36/4</b>	<b>4,4</b>	<b>139,6</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 технического сервиса.
- 1.2. Структуры ремонтно-обслуживающей базы в России и за рубежом.
- 1.3. Основные этапы развития технического сервиса.
- 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 АПК.

##### 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 в АПК.
- 2.5. Основные направления совершенствования технического сервиса

АПК.

2.6. Концепции развития ремонтно-обслуживающей базы АПК 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 АПК.**

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

5.1. Понятие о новом строительстве, реконструкции, расширении, техническом перевооружении объектов технического сервиса.

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 АПК.

6.2. Планирование работы сервисных работ.

6.3. Виды и периодичность технических воздействий.

6.4. Распределение объёмов работ между объектами технического сервиса АПК.

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 технического сервиса.

#### **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 АПК, 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, балки, 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 в АПК.

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 технического сервиса.

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

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

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>6</b>
	<b>Тема 1.</b> Производственно-техническая база технического сервиса	<b>Лекция №1.</b> Производственно-техническая база технического сервиса. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1)		4
	<b>Тема 2.</b> Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса.	<b>Лекция №2.</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-5 (ПКос-5.1)		2
2.	<b>Раздел 2. Принципы, методы, формы организации и основные параметры производственного процесса сервисных предприятий.</b>				<b>6</b>
	<b>Тема 3.</b> Основ-	<b>Лекция №3.</b> Основные принципы,	ПКос-1		4

	ные принципы, методы и формы организации производственного процесса.	методы и формы организации производственного процесса. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	(ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1)		
	<b>Тема 4.</b> Параметры производственного процесса.	<b>Лекция №4.</b> Параметры производственного процесса. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-5 (ПКос-5.1)		2
3.	<b>Раздел 3. Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса АПК.</b>				<b>4</b>
	<b>Тема 5.</b> Основные понятия и определения проектирования.	<b>Лекция №5.</b> Основные понятия, определения и последовательность разработки ремонтно-обслуживающих предприятий. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1)		4
4.	<b>Раздел 4. Обоснование целесообразности создания или реконструкции сервисного предприятия.</b>				<b>12/2</b>
	<b>Тема 6.</b> Определение объёмов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования.	<b>Лекция №6.</b> Планирование работы сервисных работ. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1)		2
		<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-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3)	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-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3)	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-5 (ПКос-5.1)	Устный опрос	2
	<b>Тема 9.</b> Методы оптимизации размещения предприятий	<b>Лекция №7.</b> Методы оптимизации размещения предприятий технического сервиса. (Визуализация информации с применением мультиме-	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1)		2

	тех-нического сервиса.	дйного оборудования и MS Power Point).			
5.	<b>Раздел 5. Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятий.</b>				<b>25/2</b>
	<b>Тема 10.</b> Общие сведения, содержание технологического проектирования.	<b>Лекция №8.</b> Общие сведения, содержание технологического проектирования. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1)		5
		<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-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3)	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-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3)	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-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3)	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-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3)	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-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3)	Устный опрос	2
	<b>Тема 15.</b> Проектирование рабочих мест и участков.	<b>Лекция №9.</b> Основные требования при проектировании рабочих мест и участков. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1)		2
		<b>Практическое занятие №11.</b> Проектирование рабочих мест с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3)	Устный опрос	2
	<b>Тема 16.</b> Особенности проектирования участков.	<b>Практическое занятие №12.</b> Проектирование участков с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3)	Устный опрос	4

6.	<b>Раздел 6. Разработка компоновочного плана предприятия.</b>				<b>3</b>
	Тема 17. Компоновочный план предприятия.	Лекция №10. Основные принципы и правила компоновки производственных корпусов. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1,		1
		Практическое занятие №13. Компоновка сервисных предприятий различных типов с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3)	Устный опрос	2
7.	<b>Раздел 7. Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и выбор подъёмно-транспортного оборудования.</b>				<b>3</b>
	Тема 18. Методы расчёта грузопотоков и подъёмно-транспортного оборудования.	Лекция №11. Методика расчёта грузопотоков сервисного предприятия. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-5 (ПКос-5.1)		1
		Практическое занятие №14. Методы расчёта грузопотоков и подъёмно-транспортного оборудования с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3)	Устный опрос	2
8.	<b>Раздел 8. Конструктивные элементы зданий и сооружений.</b>				<b>2</b>
	Тема 19. Строительные нормы и правила.	Лекция №12. Строительные нормы и правила. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1)		2
9.	<b>Раздел 9. Разработка генеральных планов предприятий технического сервиса.</b>				<b>3</b>
	Тема 20. Генеральный план предприятия.	Лекция №13. Понятие о генеральном плане. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1)		1
		Практическое занятие №15. Проектирование схем грузопотоков, транспортных путей и коммуникаций на территории объектов технического сервиса в АПК с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3)	Устный опрос	2
10.	<b>Раздел 10. Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях технического сервиса.</b>				<b>3</b>
	Тема 21. Обеспечение безопасности жизнедеятельности предприятий технического сервиса.	Лекция №14. Обеспечение безопасности жизнедеятельности предприятий технического сервиса. (Визуали-	ПКос-5 (ПКос-5.1)		3

	недеятельности предприятий технического сервиса.	зация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)			
11.	<b>Раздел 11. Обеспечение сервисных предприятий энергоресурсами.</b>				<b>5</b>
	Тема 22. Определение потребности в энергоресурсах сервисных предприятий.	Лекция №15. Виды энергоресурсов, потребляемых предприятиями. (Визуализация информации с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point)	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1)		1
		Практическое занятие №16, 17. Расчёт потребности электроэнергии, тепла и воды с применением программных продуктов Microsoft Office	ПКос-1 (ПКос-1,4) ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3)	Устный опрос	4
<b>Итого</b>					<b>72/4</b>

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса</b>		
1	Тема 2. 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 в АПК. Основные направления совершенствования технического сервиса АПК. Концепции развития ремонтно-обслуживающей базы АПК в условиях рыночных отношений. ПКос-1 (ПКос-1,4); ПКос-5 (ПКос-5.1)
<b>Раздел 3. Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса АПК</b>		
2	Тема 5. 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-5 (ПКос-5.1); ПКос-1 (ПКос-1,4).
<b>Раздел 6. Разработка компоновочного плана предприятия</b>		
3	Тема 17. Компоновочный план предприятия.	Размещение основного и вспомогательного производства, складских, административных и бытовых помещений. Особенности компоновки сервисных предприятий

		различных типов. Примеры графического оформления планов. ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3), ПКос-1 (ПКос-1,4).
<b>Раздел 7. Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и выбор подъёмно-транспортного оборудования</b>		
4	<b>Тема 18.</b> Методы расчёта грузопотоков и подъёмно-транспортного оборудования	Расчёт поточных линий. Условные обозначения подъёмно-транспортного оборудования в проектах. ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3), ПКос-1 (ПКос-1,4).
<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-5 (ПКос-5.1), ПКос-1 (ПКос-1,4).
<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-5 (ПКос-5.1), ПКос-1 (ПКос-1,4).
<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-5 (ПКос-5.1), ПКос-1 (ПКос-1,4).
<b>Раздел 12. Основы автоматизированного проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий и их подразделений</b>		
8	<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-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.3), ПКос-1 (ПКос-1,4).

## 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 агропромышленного комплекса.	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 практическое 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 «Проектирование предприятий технического сервиса» 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 АПК.
2. Планирование работы сервисных работ.
3. Виды и периодичность технических воздействий.
4. Распределение объёмов работ между объектами ТС АПК.
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 технического сервиса (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 серви-

са АПК, его назначение.

2. Методы расчёта числа оборудования и рабочих мест.
3. Оптимизация типо-размерных 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 в АПК.

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 в АПК.

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 «Проектирование предприятий технического сервиса», для закрепления теоретических знаний и развития навыков проектирования предприятий технического сервиса предусматривается выполнение курсовой работы.

Тематика курсовой работы должна отвечать учебным задачам дисциплины и соответствовать будущей профессиональной деятельности бакалавра. 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 сельскохозяйственного предприятия;
- 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 технического сервиса (ПТС) 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 эк-

замен, 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 сельскохозяйственного производства в условиях рыночных отношений.

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

1. Методы ремонта сельскохозяйственной 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 АПК.**

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 с. х. 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 ТС.

#### **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 технического сервиса.

#### **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 «Проектирование предприятий технического сервиса» применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

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

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.

Таблица 7

#### **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>«не зачёт»</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.

Таблица 8

### Критерии оценивания курсовой работы

Оценка	Критерии оценки
<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 «3» (удовлетворительно)</b>	Работа выполнена в полном объеме в соответствии с требованиями, но содержит недостаточно обоснованный 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 четки, 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» (удовлетворительно)</b>	Оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
<b>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</b>	Оценку <b>«неудовлетворительно»</b> 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. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса: учебное пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия" (профиль подготовки "Технический сервис в агропромышленном комплексе"). Рекомендовано федеральным УМО... / И. Н. Кравченко [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2018. — 186 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t0148.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. Богачев, Борис Александрович. Проектирование предприятий технического сервиса. Ч. 2. Сервисные базы сельскохозяйственных 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, 2016. — 102 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/3207.pdf>.

## 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 для АПК» Т. 1-9. «Росинформгротех», – 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. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru> (открытый доступ).

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

7. 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 агропромышленного комплекса	Microsoft Word Microsoft Power Point	Текстовый редактор Раб. с презентациями	Microsoft Microsoft	2019 2019
2.	Раздел 2. Принципы, методы, формы орга	Microsoft Word Microsoft Power	Текстовый редактор Раб. с презентациями	Microsoft Microsoft	2019 2019

	низации и основные параметры производственного процесса сервисных предприятий	Point			
3.	<b>Раздел 3.</b> Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса АПК	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 «Проектирование предприятий технического сервиса» 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 бакалавра реализация компетентностного 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**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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 «Проектирование предприятий технического сервиса» является одной из завершающих подготовку бакалавра по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, направленность – Технический сервис в агропромышленном комплексе. Освоение дисциплины должно позволить выпускнику выполнить соответствующие разделы квалификационной работы и успешно использовать в последующей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Проектирование предприятий технического сервиса» 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 «Проектирование предприятий технического сервиса» 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 восьмом 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 «Проектирование предприятий технического сервиса» 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 технического сервиса.

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

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:**

к.т.н., доцент кафедры технического  
сервиса машин и оборудования

 /А.Ф. Сливов/  
(подпись)