

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

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

Дата подписания: 14.03.2025 13:50:22

Уникальный программный код:

3097683b38557fe8e077e8e6d5f15ba3ab904



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. Горячина  
Кафедра «Тракторы и автомобили»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.05.02 «ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СЛУЖБ»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Автомобильный сервис

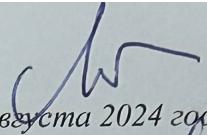
Курс 4, 5

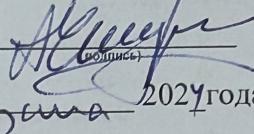
Семестр 8, 9

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2024

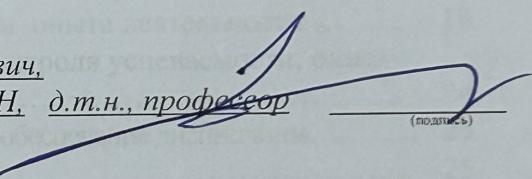
Москва, 2024

Разработчик: Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент  
(ФИО, учennaya степень, ученое звание)   
«26» августа 2024 года

Рецензент: Чепурин Александр Васильевич, к.т.н., доцент  
(ФИО, учennaya степень, ученое звание)   
«18» августа 2024 года

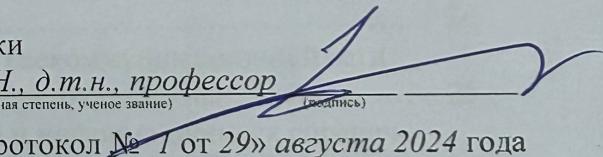
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профессионального стандарта 33.005 – Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом осмотре, профессионального стандарта 13.001 – Специалист в области механизации сельского хозяйства, 31.004 – Специалист по мехатронным системам автомобиля и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили», протокол № 1-24/25 от 29 августа 2024 года

Зав. кафедрой Дидманидзе Отари Назирович,  
академик РАН, д.т.н., профессор  
(ФИО, учennaya степень, ученое звание)   
(подпись)

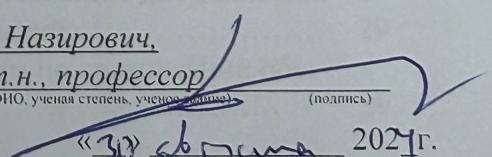
«29» августа 2024 года

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор  
(ФИО, учennaya степень, ученое звание)   
(подпись)

Протокол № 1 от 29» августа 2024 года

Зав. выпускающей кафедрой  
«Тракторы и автомобили»

Дидманидзе Отари Назирович,  
академик РАН, д.т.н., профессор  
(ФИО, учennaya степень, ученое звание)   
(подпись)

«30» августа 2024 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

Бекб  
директор УИБ  
(подпись)

Будурбек

## **Содержание**

	Стр.
Аннотация.....	4
1. Цель освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	6
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	7
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и в семестре .....	7
4.2. Содержание дисциплины.....	10
4.3. Лекции и практические занятия.....	12
5. Образовательные технологии.....	16
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	17
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности .....	18
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	24
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	25
7.1. Основная литература.....	25
7.2. Дополнительная литература.....	25
7.3. Нормативно-правовые акты.....	25
7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	26
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	26
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	26
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	27
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.. Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	28
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	29

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.05.02 «Организация деятельности инженерно-технических служб»**  
**для подготовки бакалавров по направлению 23.03.03 «Эксплуатация**  
**транспортно-технологических машин и комплексов» направленности**  
**«Автомобильный сервис»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к формулированию на основе анализа текущего состояния производственной технической базы и инженерно-технических служб организаций, эксплуатирующих транспортные и транспортно-технологические машины, а также определения путей развития или повышения эффективности работы производственно-технической базы на ближайшую перспективу, в том числе с использованием различных цифровых инструментов, конкретизированных на основе данных, необходимых для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы организаций; деятельности инженерно-технических служб в рамках поставленной цели и совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение с определением ожидаемых результатов решения, включающих координацию деятельности подразделений инженерно-технических служб организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания посредством применения прикладного универсального и специализированного программного обеспечения, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, реализацию мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений инженерно-технических служб, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; получение навыка решения и публичного представления конкретной задачи с выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся цифровых ресурсов и программных ограничений, а также обеспечением заявленного качества за установленное время.

**Место дисциплины в учебном плане:** включена в перечень дисциплин по выбору части учебного плана направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», формируемой участниками образовательных отношений.

**Требование к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2.

**Краткое содержание дисциплины:** Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей. Стратегии обеспечения работоспособности. Методы определения нормативов и формирования структуры системы ТО и ремонта. Учет условий эксплуатации при управлении надежностью и технической эксплуатацией. Опыт применения и перспективы совершенствования системы ТО и ремонта. Организация производственного процесса технического обслуживания и ремонта машин. Этапы развития организации производственного процесса технического обслуживания

и ремонта машин. Классификация методов организации производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин в комплексных предприятиях. Метод комплексных бригад. Метод специализированных бригад. Агрегатно-участковый метод. Агрегатно-зональный метод. Система централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин. Преимущества централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин. Основные функции централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта. Организационная структура системы централизованного управления производством. Состав задачи и функции центра управления производством. Общая технология работы центра управления производством. Организация функционирования системы централизованного управления и оперативное управление процессами технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин. Прогнозирование объемов технического обслуживания и ремонта и необходимых ресурсов для их выполнения. Календарное планирование технического обслуживания. Оперативный план технического обслуживания и текущего ремонта. Мониторинг отклонений и график потерь. Информационная и технологическая подготовка производства. Оперативно-производственное планирование процессов технического обслуживания и ремонта машин. Обеспечение надежности функционирования системы технического обслуживания и ремонта. Основные задачи и ресурсы инженерно-технической службы в обеспечении работоспособного технического состояния и автоматизация процессов оперативного управления производством технического обслуживания и ремонта машин. Ресурсы инженерно-технической службы. Персонал и эффективность технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Общая характеристика персонала инженерно-технической службы. Функции персонала инженерно-технической службы. Структура автоматизированной системы управления производством технического обслуживания и ремонта. Классификация автоматизированных систем управления. Информационное обеспечение процессов оперативного управления производством технического обслуживания и ремонта. Технические средства управления. Технический учет в системе управления производством и организация производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин. Документы по планированию и учету технических воздействий, материальных и трудовых затрат. Документы по оперативному управлению производством. Документы по организации управления производством и регулированию запасов деталей, узлов и агрегатов. Организация основного производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин. Организация подготовки производства. Особенности структуры инженерно-технической службы и организации производства на мелких автотранспортных предприятиях и транспортных отделах промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Особенности структуры инженерно-технической службы и организации производства на станциях технического обслуживания различного профиля. Особенности структуры инженерно-технической службы и органи-

зации производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, работающих в отрыве от постоянных баз.

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 зачетные единицы (72 часа, в том числе практическая подготовка 2 часа).

**Промежуточный контроль:** зачет – 5 курс.

## 1. Цель освоения дисциплины

Организация производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин – важнейшая подсистема комплексных предприятий, эксплуатирующих подобную технику, и ей во многом определяется эффективность использования транспортно-технологических машин в эксплуатации. Успешное решение вопросов организации деятельности инженерно-технической службы предприятий является активным инструментом управления качеством транспортного процесса. В связи с необходимостью обоснования и реализации эффективных решений существенно возрастает роль человеческого фактора, повышаются требования к инженерно-технической службе и самим инженерам, а также методам их подготовки и повышения квалификации, включая цифровую грамотность. Инженерным работникам сегодня требуются компетенции, связанные с владением современной нормативной базой, передовыми технологиями обеспечения работоспособности, цифровыми инструментами и процедурами управления техническим состоянием и их информационной составляющей.

Целью освоения дисциплины «Организация деятельности инженерно-технических служб» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к формулированию на основе анализа текущего состояния производственной технической базы и инженерно-технических служб организаций, эксплуатирующих транспортные и транспортно-технологические машины, а также определения путей развития или повышения эффективности работы производственно-технической базы на ближайшую перспективу, в том числе с использованием различных цифровых инструментов, конкретизированных на основе данных, необходимых для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы организаций; деятельности инженерно-технических служб в рамках поставленной цели и совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение с определением ожидаемых результатов решения, включающих координацию деятельности подразделений инженерно-технических служб организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания посредством применения прикладного универсального и специализированного программного обеспечения, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, реализацию мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений инженерно-технических служб, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; получение навыка решения и публичного представления конкретной задачи с выбором оптимально-

го способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся цифровых ресурсов и программных ограничений, а также обеспечением заявленного качества за установленное время.

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

Дисциплина «Организация деятельности инженерно-технических служб» включена в перечень дисциплин по выбору вариативной части учебного плана. Дисциплина «Организация деятельности инженерно-технических служб» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Организация деятельности инженерно-технических служб» являются:

- 2 курс: гидравлика и гидропневмопривод, метрология, общая электротехника и электроника, основы теории надежности;
- 3 курс: детали машин и основы конструирования, нормативное обеспечение профессиональной деятельности, эксплуатация наземных технологических средств;
- 4 курс (зимняя сессия): эксплуатация наземных транспортных средств, силовые агрегаты, основы работоспособности технических систем, организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии, основы технологии производства и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов.

Дисциплина «Организация деятельности инженерно-технических служб» является одной из основополагающей для подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы в рамках государственной итоговой аттестации.

Особенностью дисциплины является направленность на решение как практических вопросов, связанных с эксплуатацией техники на производстве, так и теоретических вопросов, связанных с подходами к определению стратегий организации деятельности инженерно-технических служб и методов обеспечения эффективности работы производственно-технической базы предприятия с использованием цифровых инструментов.

Рабочая программа дисциплины «Организация деятельности инженерно-технических служб» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся долж- ны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы; необходимые для контроля и выполнения цифровые инструменты	определять круг задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения с использованием цифровых инструментов планирования (Bitrix24, Trello, Jira и другие, в том числе устанавливаемых на личных мобильных устройствах)	навыками формулирования перечня и последовательности задач; формирования план-графика реализации проекта в целом и контроля его выполнения с использованием цифровых инструментов планирования (Bitrix24, Trello, Jira и другие, в том числе устанавливаемых на личных мобильных устройствах)
			УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	правовые нормы и имеющиеся цифровые ресурсы (базы данных, программные продукты) для оптимального решения конкретной задачи	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ и цифровой инструмент ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	навыками решения конкретной задачи проекта, наиболее оптимальным способом, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, ограничений и доступных цифровых инструментов
			УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	порядок решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время, способы контроля с использованием	осуществлять текущий контроль качества, соблюдать темп и управлять процессом решения конкретных задач с ис-	навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время на основе

				цифровых инструментов планирования (Bitrix24, Trello, Яндекс.Трекер и других)	пользованием цифровых инструментов планирования (Bitrix24, Trello, Яндекс.Трекер и других)	контроля с использованием цифровых инструментов планирования (Bitrix24, Trello, Яндекс.Трекер и других)
			УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	способы представления визуальной информации, программное обеспечение для преобразования первичной информации в требуемый формат (Word, PowerPoint, Miro, Canva.com); процедуру представления результатов	выделять ключевую информацию из массива данных, формировать презентационный или раздаточный материал и публично представлять с использованием цифровых инструментов (например Word, PowerPoint, Miro, Canva.com)	навыками публичного выступления с применением и без цифровых и технических средств демонстрации
2.	ПКос-10	Способен организовывать работы по повышению эффективности производственной и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин в организации	ПКос-10.3 Способен участвовать в координации деятельности подразделений организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	направления и способы повышения эксплуатационных показателей транспортных и транспортно-технологических машин с использованием цифровых инструментов (например 1С: Управление автотранспортом и др.); методики оценки риска внедрения новых технологий, изменения технологического процесса; требования охраны труда в области организации производственной и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин;	выполнять анализ рисков от внедрения разрабатываемых мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; готовить заключения по предложениям персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	практическими навыками применения методики оценки риска внедрения новых технологий, изменения технологического процесса; опытом анализа направлений и способов повышения эксплуатационных показателей транспортных и транспортно-технологических машин с использованием цифровых инструментов (например 1С: Управление автотранспортом и др.)

			ПКос-10.4 Способен участвовать в реализации мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	цифровые инструменты и методику оценки ресурсов, необходимых для внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	определять ресурсы, необходимые для внедрения разработанных мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	практическими навыками применения методики оценки ресурсов, необходимых для внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин с использованием цифровых инструментов
3.	ПКос-7	Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы в целом и отдельных участков организаций, эксплуатирующих транспортные и транспортно-технологические машины	ПКос-7.1 Способен в составе рабочей группы анализировать текущее состояние производственной технической базы организации, эксплуатирующей транспортные и транспортно-технологические машины и определять пути развития или повышения эффективности работы производственно-технической базы на ближайшую перспективу	нормативы времени предприятия-изготовителя транспортной или транспортно-технологической машины на техническое обслуживание и ремонт; номенклатура запасных частей и расходных материалов (цифровые базы данных Автонорма.Онлайн, Autodata, Vehicle Visuals, MotorData Professoinal и другие); химмотологическая карта машины; особенности конструкции машин; технические и эксплуатационные характеристики машин; технологии работ технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	пользоваться цифровыми справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин (Автонорма.Онлайн, Autodata, Vehicle Visuals, MotorData Professoinal и другие); планировать рабочее время, необходимое на проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин; контролировать рациональное использование расходных материалов; контролировать наличие, исправность и соблюдение сроков поверки применяемого оборудования, инструментов	навыками оперативного определения с использованием литературы и сетевых ресурсов нормативов времени на техническое обслуживание и ремонт, номенклатура запасных частей и расходных материалов, сведений об особенностях конструкции машин их технических и эксплуатационных характеристиках, данных о технологиях работ технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин (Автонорма.Онлайн, Autodata, Vehicle Visuals, MotorData Professoinal и другие)

			и оснастки		
		ПКос-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы организаций, эксплуатирующих транспортные и транспортно-технологические машины	требования к технологическому проектированию организаций, эксплуатирующих транспортные и транспортно-технологические машины; перечень показателей, характеризующих потенциал повышения эксплуатационных показателей транспортных и транспортно-технологических машин; цифровые инструменты способы сбора и обработки информации (АвтоДилер, stoCRM и другие); технологический процесс технического обслуживания и ремонта; требования операционно-постовых карт; требования правил и инструкций по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности	собирать и обрабатывать информацию, полученную из различных источников, в том числе специализированных изданий, научных публикаций; внедрять цифровые методы и средства диагностирования (Autel, Launch и др), обслуживания ремонта новых систем транспортных и транспортно-технологических машин; работать с прикладными программами, применять информационные технологии (АвтоДилер, stoCRM и другие); разрабатывать нормативно-техническую документацию различного назначения	способами сбора и обработки цифровой информации о технологических процессах технического обслуживания и ремонта с применением цифровых инструментов (АвтоДилер, stoCRM и другие), содержании и требованиях операционно-постовых карт и другой нормативно-технической документации; навыками работы в прикладных программах и базах данных технологий (например, Autodata, Vehicle Visuals, Motor-Data Professional и другие)

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа в том числе практическая подготовка 2 часа), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	часов	Курс 4 (летняя сессия)	Курс 5 (зимняя сессия)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>72/2</b>	<b>36</b>	<b>36/2</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>14,25/2</b>	<b>2</b>	<b>12,25/2</b>
Аудиторная работа:	14,25/2	2	12,25/2
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	6	2	4
практические занятия (ЛР)	8/2	-	8/2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>53,75</b>	<b>34</b>	<b>19,75</b>
контрольная работа (к.р.)	9	-	9
самостоятельное изучение разделов, само-подготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, текущему контролю и т.д.)	44,75	34	10,75
Подготовка к зачету (контроль)	4	-	4
Вид промежуточного контроля:	зачет		

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/*)	ПКР	
Раздел 1. Теоретические основы совершенствования производства технического обслуживания и ремонта					
Тема 1. Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей	8	2	-	-	6
Тема 2. Организация и цифровые инструменты обеспечения производственного процесса технического обслуживания и	12/2	2	2/2	-	8

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/*)	ПКР	
ремонта машин					
<b>Раздел 2. Организация функционирования системы централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта</b>					
Тема 3. Программное обеспечение системы централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	6	-	2	-	4
Тема 4. Организация функционирования системы централизованного управления и цифровые инструменты оперативного управления процессами технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	8	-	2	-	6
<b>Раздел 3. Технический учет и автоматизация в системе управления производством технического обслуживания и ремонта</b>					
Тема 5. Основные задачи, ресурсы и цифровые инструменты инженерно-технической службы в обеспечении работоспособного технического состояния и автоматизация процессов оперативного управления производством технического обслуживания и ремонта машин	11	-	2	-	9
Тема 6. Цифровые средства технического учета в системе управления производством и организация производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	8,75	2	-	-	6,75
Контактная работа на промежуточном контроле	0,25	-	-	0,25	-
Подготовка контрольной работы	9	-	-	-	9
Подготовка к зачёту	4	-	-	-	4
Всего за семестр	72/2	6	8/2	0,25	57,75
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/2</b>	<b>6</b>	<b>8/2</b>	<b>0,25</b>	<b>57,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1. Теоретические основы совершенствования производства технического обслуживания и ремонта**

**Тема 1. Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей.** Стратегии обеспечения работоспособности. Методы определения нормативов и формирования структуры системы ТО и ремонта. Учет условий эксплуатации при управлении надежностью и технической эксплуатацией. Опыт применения и перспективы совершенствования системы ТО и ремонта.

**Тема 2. Организация и цифровые инструменты обеспечения производственного процесса технического обслуживания и ремонта машин.**

Этапы развития организации производственного процесса технического обслуживания и ремонта машин. Классификация методов организации производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин в комплексных предприятиях. Метод комплексных бригад. Метод специализированных бригад. Агрегатно-участковый метод. Агрегатно-зональный метод.

## **Раздел 2. Организация функционирования системы централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта**

**Тема 3. Программное обеспечение системы централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин.** Преимущества централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин. Основные функции централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта. Организационная структура системы централизованного управления производством. Состав задачи и функции центра управления производством. Общая технология работы центра управления производством. Цифровые инструменты и ресурсы центра управления производством.

**Тема 4. Организация функционирования системы централизованного управления и цифровые инструменты оперативного управления процессами технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин.** Прогнозирование объемов технического обслуживания и ремонта и необходимых ресурсов для их выполнения. Календарное планирование технического обслуживания. Оперативный план технического обслуживания и текущего ремонта. Мониторинг отклонений и график потерь. Информационная и технологическая подготовка производства. Оперативно-производственное планирование процессов технического обслуживания и ремонта машин. Обеспечение надежности функционирования системы технического обслуживания и ремонта.

## **Раздел 3. Технический учет и автоматизация в системе управления производством технического обслуживания и ремонта**

**Тема 5. Основные задачи, ресурсы и цифровые инструменты инженерно-технической службы в обеспечении работоспособного технического состояния и автоматизация процессов оперативного управления производством технического обслуживания и ремонта машин.** Ресурсы инженерно-технической службы. Персонал и эффективность технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Общая характеристика персонала инженерно-технической службы. Функции персонала инженерно-технической службы. Структура автоматизированной системы управления производством технического обслуживания и ремонта. Классификация автоматизированных систем управления. Информационное обеспечение процессов оперативного управления производством технического обслуживания и ремонта. Технические средства управления.

**Тема 6. Цифровые средства технического учета в системе управления производством и организация производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин.** Документы

по планированию и учету технических воздействий, материальных и трудовых затрат. Документы по оперативному управлению производством. Документы по организации управления производством и регулированию запасов деталей, узлов и агрегатов. Программная среда 1С-Автотранспорт. Организация основного производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин. Организация подготовки производства. Особенности структуры инженерно-технической службы и организации производства на мелких автотранспортных предприятиях и транспортных отделах промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Особенности структуры инженерно-технической службы и организации производства на станциях технического обслуживания различного профиля. Особенности структуры инженерно-технической службы и организации производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, работающих в отрыве от постоянных баз.

#### **4.3 Лекции и практические занятия**

В рамках изучения дисциплины «Организация деятельности инженерно-технических служб» предусмотрено проведение лекций и практических занятий, в которых рассматриваются прикладные вопросы, связанные с организацией работы инженерно-технических служб предприятий, эксплуатирующих различные типы транспортных и транспортно технологических машин с учетом вариации производственных и природно-климатических условий.

Таблица 4  
**Содержание практических занятий и контрольных мероприятий**

№ темы	№ и название лекционных и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
<b>Раздел 1. Теоретические основы совершенствования производства технического обслуживания и ремонта</b>				
Тема 1. Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей	Лекция № 1 «Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей и нормативы системы технического обслуживания и ремонта. Обоснование и принципы корректирования»	ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2	дискуссия	2
Тема 2. Организация и цифровые инструменты обеспечения производственного процесса технического	Лекция № 2 «Организация производственного процесса технического обслуживания и ремонта машин. Производственная структура предприятий различного типа»	ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2		2

<b>№ темы</b>	<b>№ и название лекционных и практических занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов*</b>
обслуживания и ремонта машин	Практическое занятие № 1 (практическая подготовка) «Нормативы системы технического обслуживания и ремонта. Практическое применение на примерах. Расчет и прогнозирование объемов технического обслуживания. Календарное планирование технического обслуживания. Составление плана-графика. Построение организационной структуры предприятия в зависимости от численности подвижного состава и структуры парка (по материалам технологической практики или выпускной квалификационной работы)»	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2	устный опрос, деловая игра	2/2
<b>Раздел 2. Организация функционирования системы централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта</b>				
Тема 3. Программное обеспечение системы централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	Практическое занятие № 2 «Централизованное управление производством технического обслуживания и ремонта. Моделирование работы центра управления производством и руководителя производства с применением программного продукта «1С: Управление автотранспортом»	УК-2.1 УК-2.2 ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2	устный опрос, деловая игра	2
Тема 4. Организация функционирования системы централизованного управления и цифровые инструменты оперативного управления процессами технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	Практическое занятие № 3 «Организация функционирования системы централизованного управления. Моделирование работы диспетчера центра управления производством и мастера производства с использованием программных продуктов АвтоДилер, stoCRM и других»	УК-2.1 УК-2.2 ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2	устный опрос, деловая игра	2
<b>Раздел 3. Технический учет и автоматизация в системе управления производством технического обслуживания и ремонта</b>				

№ темы	№ и название лекционных и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
Тема 5. Основные задачи, ресурсы и цифровые инструменты инженерно-технической службы в обеспечении работоспособного технического состояния и автоматизация процессов оперативного управления производством технического обслуживания и ремонта машин	Практическое занятие № 4 «Основные задачи, ресурсы и цифровые инструменты инженерно-технической службы. Оформление технологической документации на различных уровнях инженерно-технической службы с применением программного продукта «1С: Управление автотранспортом» Оформление технологической документации: ремонтный листок, контрольный талон, оперативный план диспетчера управления производством, отчеты центра управления производством с применением программного продукта «1С: Управление автотранспортом»	УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2	устный опрос, деловая игра	2
Тема 6. Цифровые средства технического учета в системе управления производством и организация производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	Лекция № 3 «Цифровые средства технического учета в системе управления производством и система комплексной автоматизации автотранспортного предприятия. Реализация комплексной автоматизации автотранспортного предприятия с применением программного продукта «1С: Управление автотранспортом»	ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2		2

\* из них практическая подготовка

Описание вопросов, предлагаемых студентам для самостоятельного обучения, представлено в таблице 5.

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Теоретические основы совершенствования производства технического обслуживания и ремонта		
1.	Тема 1. Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей	Стратегии обеспечения работоспособности. Методы определения нормативов и формирования структуры системы ТО и ремонта. Учет условий эксплуатации при управлении надежностью и технической эксплуатацией. Опыт применения и перспективы совершенствования системы ТО и ремонта (ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2)

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
2.	Тема 2. Организация и цифровые инструменты обеспечения производственного процесса технического обслуживания и ремонта машин	Этапы развития организации производственного процесса технического обслуживания и ремонта машин. Классификация методов организации производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин в комплексных предприятиях. Метод комплексных бригад. Метод специализированных бригад. Агрегатно-участковый метод. Агрегатно-зональный метод. (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2)
Раздел 2. Организация функционирования системы централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта		
3.	Тема 3. Программное обеспечение системы централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	Преимущества централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин. Основные функции централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта. Организационная структура системы централизованного управления производством. Состав задачи и функции центра управления производством. Общая технология работы центра управления производством. (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2)
4.	Тема 4. Организация функционирования системы централизованного управления и цифровые инструменты оперативного управления процессами технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	Прогнозирование объемов технического обслуживания и ремонта и необходимых ресурсов для их выполнения. Календарное планирование технического обслуживания. Оперативный план технического обслуживания и текущего ремонта. Мониторинг отклонений и график потерь. Информационная и технологическая подготовка производства. Оперативно-производственное планирование процессов технического обслуживания и ремонта машин. Обеспечение надежности функционирования системы технического обслуживания и ремонта. (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2)
Раздел 3. Технический учет и автоматизация в системе управления производством технического обслуживания и ремонта		
5.	Тема 5. Основные задачи, ресурсы и цифровые инструменты инженерно-технической службы в обеспечении работоспособного технического состояния и автоматизация процессов оперативного управления производством технического обслуживания и ремонта машин	Ресурсы инженерно-технической службы. Персонал и эффективность технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Общая характеристика персонала инженерно-технической службы. Функции персонала инженерно-технической службы. Структура автоматизированной системы управления производством технического обслуживания и ремонта. Классификация автоматизированных систем управления. Информационное обеспечение процессов оперативного управления производством технического обслуживания и ремонта. Технические средства управления. (УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2)
6.	Тема 6. Цифровые средства технического учета в системе управления производством и организация производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-	Документы по планированию и учету технических воздействий, материальных и трудовых затрат. Документы по оперативному управлению производством. Документы по организации управления производством и регулированию запасов деталей, узлов и агрегатов. Организация основного производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин. Организация подготовки производства. Особенности структуры инженерно-технической службы и

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
	технологических машин	организации производства на мелких автотранспортных предприятиях и транспортных отделах промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Особенности структуры инженерно-технической службы и организации производства на станциях технического обслуживания различного профиля. Особенности структуры инженерно-технической службы и организации производства технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, работающих в отрыве от постоянных баз. (ПКос-10.3; ПКос-10.4; ПКос-7.1; ПКос-7.2)

## 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Организация деятельности инженерно-технических служб» в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы современных технологий.

Для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) и современной (проблемного обучения) технологиям:

- основные формы теоретического обучения: лекции, лекции-дискуссии, консультации, зачет;
- основные формы практического обучения: практические занятия, включающие практическую подготовку, деловые игры;
- дополнительные формы организации обучения: контрольная работа и самостоятельная работа студентов.

В рамках учебного курса предусмотрена инновационная деятельность, имитирующая реальную работу специалистов на автотранспортных и сервисных предприятиях. Также предусмотрены встречи с представителями российских компаний, осуществляющих техническую эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин на автотранспортных предприятиях

Таблица 6

**Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>	<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>	
1.	Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей и нормативы системы технического обслуживания и ремонта. Обоснование и принципы корректирования	Л	лекция-дискуссия (проблемное обучение)
2.	Нормативы системы технического обслуживания и ремонта. Практическое применение на примерах. Расчет и про-	ПЗ	деловая игра (проблемное обучение)

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	гнозирование объемов технического обслуживания. Календарное планирование технического обслуживания. Составление плана-графика. Построение организационной структуры предприятия в зависимости от численности подвижного состава и структуры парка (по материалам технологической практики или выпускной квалификационной работы)	
3.	Централизованное управление производством технического обслуживания и ремонта. Моделирование работы центра управления производством и руководителя производства с применением программного продукта «1С: Управление автотранспортом	ПЗ деловая игра (проблемное обучение)
4.	Организация функционирования системы централизованного управления. Моделирование работы диспетчера центра управления производством и мастера производства с использованием программных продуктов АвтоДилер, stoCRM и других	ПЗ деловая игра (проблемное обучение)
5.	Основные задачи, ресурсы и цифровые инструменты инженерно-технической службы. Оформление технологической документации на различных уровнях инженерно-технической службы с применением программного продукта «1С: Управление автотранспортом» Оформление технологической документации: ремонтный листок, контрольный талон и др. с применением программного продукта «1С: Управление автотранспортом	ПЗ деловая игра (проблемное обучение)

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляющуюся на протяжении семестра.

Текущий контроль знаний студентов в рамках дисциплины «Организация деятельности инженерно-технических служб» может представлять собой: устный опрос (групповой или индивидуальный); проверку деятельности в рамках деловых игр; проверку выполнения элементов контрольной работы; контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени. В рамках каждого из данных типов контроля (аттестации) могут быть задействованы разные виды контроля. Основным видом контроля является устный опрос.

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

В рамках обучения по дисциплине «Организация деятельности инженерно-технических служб» предусмотрено выполнение контрольной работы, связанной с определением характеристик и управлением ресурсами производственно-технической базы, а также ресурсами ИТС предприятий, обслуживающих транспортные и транспортно-технологические машины.

Примерный вариант индивидуального задания для выполнения контрольной работы

#### **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ на выполнение контрольной работы**

Вариант 1

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Исходные данные

	Марка подвижного состава	ГАЗ-3302 (Газель)	ГАЗ С41R31 (Газон-Next)
1	Списочное количество Аи, шт	200	50
2	Среднесуточный пробег $l_{CC}$ , км	200	150
3	Время в наряде $T_H$ , ч		8
4	Число дней работы п. с. в году $D_{РАБ.Г}$ , д		345
5	Климатический район Кл.р.		Умеренный
6	Категория условий эксплуатации К.у.э		2

Выполнение работы рекомендуется осуществлять по материалам действующего предприятия (предпочтительно на материалах предприятия, рассматриваемого студентом в рамках выполнения выпускной квалификационной работы или посещенного в рамках технологической практики) или с использованием условного варианта. Вариант работы формируется индивидуально, включает данные о составе парка машин рассматриваемого предприятия (условного пред-

приятия, если задается вариантом), дорожных и климатических условиях работы подвижного состава, статистических данных о характеристиках текущей деятельности и целях, ставящихся в рамках рассмотрения этого парка машин.

Контрольная работа может содержать следующие задания:

- расчет годовых пробегов подвижного состава и производственной программы предприятия;
- корректирование нормативных значений трудоемкости ЕО, ТО и ТР;
- расчет годовых объемов работ ЕО, ТО и ТР;
- распределение годовых объемов работ ЕО, ТО и ТР по их видам;
- составление плана-графика работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;
- составление сопроводительной документации.

Примерный перечень вопросов выносимых на текущую аттестацию (устный опрос):

**Тема 2.** Организация и цифровые инструменты обеспечения производственного процесса технического обслуживания и ремонта машин

1. Какие требования предъявляются к системе ТО и ремонта автомобилей?
- Что такое структура системы ТО и ремонта автомобилей?
2. Какие отличия имеет система ТО и ремонта автомобилей иностранного производства?
3. Какие факторы учитываются при формировании структуры системы ТО и ремонта автомобилей?
4. Как формируется структура системы ТО и ремонта автомобилей?
5. Какой документ содержит положения системы ТО и ремонта автомобилей?
6. Какие нормативные данные являются наиболее значимыми для расчета годовой программы технического обслуживания и ремонта?
7. Какие нормативы системы ТО и ремонта подвергаются корректированию и в каких ситуациях это необходимо?
8. Какие задачи ставятся перед диагностированием в рамках выполнения технического обслуживания автомобиля?
9. Какие задачи ставятся перед диагностированием в рамках выполнения текущего ремонта автомобиля?
10. Технологические операции входят в комплексное диагностирование?
11. Какие методы организации диагностирования являются наиболее перспективными?
12. Что такое дистанционное диагностирование?
13. Как учитываются данные диагностирования при планировании работ ТО и ремонта автомобилей?
14. Какую часть общей трудоемкости технического обслуживания занимают диагностические работы?
15. Какую часть общей трудоемкости текущего ремонта занимают диагностические работы?
16. Как рассчитывается тakt поста диагностирования?

17. Какое технологическое оборудование необходимо для комплектации поста диагностирования?
18. Как планировка поста диагностирования влияет на его производительность?
19. Какие методы можно применить для повышения производительности поста диагностирования?
20. Какие данные необходимы для расчета годовой программы ТО и ремонта автомобилей предприятия?
21. Какие нормативы являются ключевыми при определении программы ТО и ремонта автомобилей?
22. Как адаптируются нормативные данные, указанные в положении о ТО и ремонте автомобилей для конкретных условий предприятия?
23. Какие методы определения технического состояния являются наиболее востребованными?
24. Какие преимущества недостатки характерны для прямого метода определения технического состояния?
25. Какие преимущества недостатки характерны для косвенного метода определения технического состояния.
26. Какие задачи могут ставиться перед диагностированием?
27. Каков порядок планирования диагностических работ на предприятиях, эксплуатирующих автомобили?
28. Какие задачи ставятся перед диагностированием Д-1?
29. Какие задачи ставятся перед диагностированием Д-2?
30. В рамках каких видов технического обслуживания рекомендуется выполнять диагностирования Д-1 и Д-2?
31. Основные задачи календарного планирования.
32. Какие исходные данные необходимы для подготовки календарного плана выполнения технического обслуживания.
33. Какие виды технических обслуживаний включаются в календарный график?
34. Возможно ли объединение разных видов технических обслуживаний для проведения в одну дату?
35. Какие критерии принимаются во внимание при обосновании возможности объединения технических обслуживаний.
36. Какие критерии принимаются во внимание при оптимизации календарного графика технического обслуживания.
37. Классификация предприятий по поддержанию транспортных и транспортно-технологических машин в исправном состоянии.
38. Функциональная схема специализированного сервисного производства.
39. Функциональная схема СТО.
40. Схема технологического процесса авторемонтного завода.
41. Функциональная схема эксплуатационного предприятия.
42. Функциональная схема комплексного АТП.
43. Классификация комплексных предприятий автомобильного транспорта.
44. Классификация методов организации производства ТО ремонта.
45. Организационная структура управления производством при методе комплексных бригад.

46. Организационная структура управления производством при методе специализированных бригад.
47. Организационная структура управления производством при агрегатно-участковом методе
48. Организационная структура управления производством при агрегатно-зональном методе.

**Тема 3.** Программное обеспечение системы централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин

1. Основные задачи технической службы АТП.
2. Какой вид системы массового обслуживания характеризует работу постов технического обслуживания
3. Какой вид системы массового обслуживания характеризует работу постов текущего ремонта
4. Какой вид системы массового обслуживания характеризует работу участков.
5. Какие причины являются основными при фиксации простоев и непроизводительных затрат рабочего времени ремонтными рабочими
6. Какие причины являются основными при фиксации избыточных простоев автомобилей в обслуживании или ремонте.
7. Какие задачи может решать центр управления производством
8. Основные принципы функционирования системы централизованного управления
9. Организационная структура системы централизованного управления
10. Состав центра управления производством.
11. Основные подходы к выбору места размещения центра управления производством на предприятии.
12. Общая технология работы центра управления производством и роль руководителя производства.
13. Какими критериями необходимо руководствоваться при планировании работ технического обслуживания и текущего ремонта.
14. Какие критерии необходимо принимать во внимание при принятии автомобиля на обслуживание или ремонт
15. Основные способы автоматизации принятия решений по управлению производством

**Тема 4.** Организация функционирования системы централизованного управления и цифровые инструменты оперативного управления процессами технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин

1. Технология работы диспетчера производства.
2. Какие основные параметры производства, контролирует диспетчер при приеме смены.
3. Какие отклонения от нормальной работы производства считаются наиболее существенными.
4. В чем заключается контроль за выполнением планов проведения диагностирования, ТО-1 и ТО-2.

5. Какие операции включает в себя оперативное планирование, регулирование. Учет и контроль выполнения ремонтов подвижного состава.
6. Какие операции включает в себя контроль выполнения работ по своевременной подготовке запасных частей и материалов для выполнения регламентных работ и сопутствующих ТО-2 ремонтов.
7. Какие операции входят в процедуру сдачи смены диспетчером
8. Какие функции выполняет мастер производства.
9. Какие обязанности возложены на мастера производства
10. Какие управляющие функции может реализовать мастер производства на своем уровне.
11. Роль мастера производства в соблюдении требований технологического процесса.
12. Роль мастера производства в расстановке исполнителей по рабочим местам и контроля за выполнением заданий.
13. Роль мастера производства в контроле качества выполнения работ и повышении производительности производства.
14. Роль мастера производства в решении сопутствующих процессов (дисциплина, премирование, обеспечение морально-психологического климата).
15. Анализ результатов работы мастера.

**Тема 5.** Основные задачи, ресурсы и цифровые инструменты инженерно-технической службы в обеспечении работоспособного технического состояния и автоматизация процессов оперативного управления производством технического обслуживания и ремонта машин

1. Основное назначение ремонтного листка.
2. Какие разделы включены в ремонтный листок.
3. Какие разделы ремонтного листка отражают основную производственную деятельность технической службы.
4. Каково назначение справочника ремонтно-регулировочных операций.
5. Какие формы документа предусмотрены для вывода на печать.
6. Кто является основными потребителями информационного блока «ремонтный листок».
7. В чем состоит назначение контрольного талона.
8. Какие разделы входят в контрольный талон.
9. Какие разделы входят в учетную карту автомобиля.
10. Что включает в себя список первичных документов по подвижному составу предприятия.
11. Какие исходные данные необходимы для оформления плана-графика и в чем состоит его назначение.
12. Каково назначение плана-отчета.
13. Каково назначение оперативного плана диспетчера.
14. Какие данные являются основанием для составления оперативного плана.
15. Какая информация отражается в отчете центра управления производством.

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

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра

ра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Формой промежуточной аттестации являются зачет.

Критерии выставления оценок во время зачета:

**«Зачет»** выставляется студенту, если он демонстрирует глубокие знания программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает программный материал, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала, компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на достаточном уровне и выше.

**«Незачет»** ставится, если студент не знает значительной части программного материала; допускает грубые ошибки при изложении программного материала; с большими затруднениями решает ситуационные и практические задачи, компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.

Примерный перечень вопросов к зачету включает следующие:

1. Цели и задачи технической эксплуатации.
2. Стратегии обеспечения работоспособности.
3. Методы определения нормативов и формирования структуры системы ТО и ремонта.
4. Методологические принципы и аппарат технической эксплуатации.
5. Прогнозирование при управлении технической эксплуатацией и надежностью автомобилей.
6. Классификация и решение задач технической эксплуатации.
7. Классификация предприятий автомобильного транспорта
8. Авто обслуживающие предприятия. Виды, задачи.
9. Авторемонтные предприятия. Виды, задачи.
10. Этапы развития организации производственного процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей.
11. Методы организации производства технического обслуживания и ремонта машин в комплексных предприятиях
12. Классификация методов организации производства технического обслуживания и ремонта машин в комплексных предприятиях
13. Метод комплексных бригад. Преимущества, особенности организации.
14. Метод специализированных бригад. Преимущества, особенности организации.
15. Агрегатно-участковый метод. Преимущества, особенности организации.
16. Агрегатно-зональный метод. Преимущества, особенности организации.
17. Основные принципы функционирования системы централизованного управления производством.
18. Организационная структура системы централизованного управления производством.
19. Состав, задачи и функции центра управления производством.

20. Общая технология работы центра управления производством.
21. Прогнозирование объемов технического обслуживания и ремонта машин
22. Прогнозирование объема необходимых ресурсов для технического обслуживания и ремонта машин.
23. Календарное планирование технического обслуживания и предупредительных ремонтов.
24. Информационная подготовка производства
25. Технологическая подготовка производства.
26. Оперативно-производственное планирование процессов технического обслуживания и ремонта машин.
27. Обеспечение надежности функционирования системы технического обслуживания и ремонта
28. Основные принципы функционирования автоматизированных систем управления производством
29. Структура автоматизированной системы управления производством технического обслуживания и ремонта
30. Информационное обеспечение процессов управления производством технического обслуживания и ремонта с использованием компьютерной техники.
31. Общие требования к комплексу технических средств управления производством технического обслуживания и ремонта.
32. Задачи управления производством, решаемые с помощью комплекса технических средств.
33. Классификация форм документов технического учета.
34. Документы по планированию и учету технических воздействий, материальных и трудовых затрат.
35. План-график технического обслуживания и ремонта.
36. План-отчет технического обслуживания
37. Ремонтный листок
38. Документы по оперативному управлению производством
39. Оперативный план диспетчера центра управления производством
40. Документы по организации подготовки производства и регулированию запасов деталей, узлов и агрегатов.
41. Оперативный план техника-оператора
42. Функциональная схема производственного процесса технического обслуживания и ремонта
43. Организация производства технического обслуживания
44. Организация производства текущего ремонта
45. Организация работы комплекса ремонтных участков
46. Структура, задачи и функции комплекса подготовки производства.
47. Общая технология работы комплекса подготовки производства
48. Организация работы складского хозяйства
49. Организация работы инструментального участка
50. Организация работы моечно-дефектовочного участка
51. Организация функционирования участка комплектации
52. Характеристика производственной структуры мелких автотранспортных предприятий

53. Организационные структуры и особенности управления производством на мелких автотранспортных предприятиях
54. Общая характеристика персонала инженерно-технической службы.
55. Влияние профессионального мастерства ремонтных рабочих и водителей на эффективность технической эксплуатации.

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

### **7.1 Основная литература**

1. Дидманидзе О.Н, Солнцев А.А., Митягин Г.Е. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 565 с. (120 экз.)
2. Надежность и ремонт машин: учебник для вузов / В.В.Курчаткин, Н.Ф.Тельнов, К.А.Ачкасов [и др.]; Под ред. В.В.Курчаткина. – М.: Колос, 2000. – 776 с. (Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). (121 экз)
3. Практикум по ремонту машин: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е.А.Пучин, В.С.Новиков, Н.А.Очковский; Под ред. Е.А.Пучина. – М.: КолосС, 2009. – 328 с. (150 экз.)

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Коваленко В.П., Митягин Г.Е., Виноградов О.В., Дзюба Ю.В. Проектирование и эксплуатация объектов топливно-заправочного комплекса. Учебное пособие – М.: ООО «УМЦ «Триада», 2016. – 129 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s18012022-47.pdf/info>
2. Дидманидзе О.Н., Митягин Г.Е., Карев А.М. Ресурсосбережение на автомобильном транспорте. Учебное пособие. – М.: УМЦ «Триада», 2014. – 155 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s17012022-34.pdf/info>
3. Эксплуатация, ремонт, хранение и утилизация шин автотранспортных средств / Е.А.Пучин, О.Н.Дидманидзе, В.М.Корнеев и др. – М.: УМЦ "Триада", 2005. – 116 с. (Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). (129 экз.)
4. Цифровая экономика и реиндустириализация производства : учебное пособие : в 2 частях / Ю. А. Антохина, А. Г. Варжапетян, Е. Г. Семенова, М. С. Смирнова. – Санкт-Петербург: ГУАП, 2019 – Часть 1: Развитие цифровой экономики и технологии реиндустириализации – 2019. – 253 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/165246> (дата обращения: 26.08.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Рындина, С. В. Цифровая трансформация бизнеса: использование аналитики на основе больших данных : учебное пособие / С. В. Рындина. – Пенза: ПГУ, 2019. – 182 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/162301> (дата обращения: 26.08.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. ГОСТ 18322-2016 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

2. ОСТ 37.001.082-92. Подготовка предпродажная легковых автомобилей.
3. РД 37.001.268-99. Рекомендации по предпродажной подготовке грузовых автомобилей и автобусов.
4. РД 37.009.026-92. Положение о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств, принадлежащих гражданам (легковые и грузовые автомобили, автобусы, минитрактора)
5. РД 37.009.025-92. Положение о гарантийном обслуживании легковых автомобилей и мототехники.
6. Р 3112199-0240-84. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта
7. Правила оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автомототранспортных средств. Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 11.04.2001 года № 290 (с изменениями на 31 января 2017 года)
8. Правила проведения технического осмотра транспортных средств. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 5 декабря 2011 года № 1008 «О проведении технического осмотра транспортных средств» (редакция от 12.02.2018)
9. РД-200-РСФСР-15-0179-83. Руководство по организации технологического процесса работы службы технического контроля АТП и объединений

#### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

Для самостоятельного выполнения контрольной работы по дисциплине «Организация деятельности инженерно-технических служб» используются методические рекомендации по планированию деятельности предприятий транспортного профиля, а также определению характеристик производственно-технической базы и ресурсов ИТС предприятий, обслуживающих транспортные и транспортно-технические машины.

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

Для проведения аудиторных занятий, а также самостоятельной работы в рамках дисциплины «Организация деятельности инженерно-технических служб» можно использовать учебные и справочные ресурсы, размещенные в сети Интернет:

- <http://elib.timacad.ru> (открытый доступ)
- <http://www.academia-moscow.ru/catalogue> (открытый доступ)
- <http://znanium.com/bookread> (открытый доступ)
- <https://e.lanbook.com/book> (открытый доступ)
- <http://www.zr.ru> (открытый доступ)
- <http://www.autostat.info> (открытый доступ)
- <https://dokipedia.ru> (открытый доступ)
- <http://docs.cntd.ru> (открытый доступ)

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Специальных требований к программному обеспечению учебного процесса не предусмотрено. При проведении различных практических занятий и самостоятельной работы достаточно возможностей типовых программ, поставляемых вместе с компьютерной техникой (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel и другие), а также стандартных Internet-браузеров), рекомендуется использование возможностей специализированных программ «1С: Управление автотранспортом» и ее аналогов, цифровых баз данных Автонорма.Онлайн, Autodata, Vehicle Visuals, MotorData Professoinal и их доступных, предпочтительно отечественных, аналогов.

Таблица 7

### **Перечень программного обеспечения**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы
1	Раздел 1. Теоретические основы совершенствования производства технического обслуживания и ремонта	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Контрольные Коммуникационные
2	Раздел 2. Организация функционирования системы централизованного управления производством технического обслуживания и ремонта	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Контрольные Коммуникационные
3	Раздел 3. Технический учет и автоматизация в системе управления производством технического обслуживания и ремонта	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Контрольные Коммуникационные

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

Сведения о необходимом технологическом оборудовании и специализированных аудиториях приведены в таблице 8.

Таблица 8

### **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
Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием (26/232)	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирова-

	ния, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа Доска аудиторная 3-х элем. - 1 шт., Комплект стендов по устройству легкового автомобиля - 1 шт., Проектор - 1 шт., Световое оборудование базовый комплект «Дорожные знаки», -1 шт., Стенд системы управления - 1 шт., Стенд схема газобаллон. устан. автомоб. - 1 шт., Стол компьютерный - 1 шт., Экран - 1 шт., Экран на штативе - 1 шт., Стулья - 75 шт., Стол ученический 2-х местный - 38 шт., Стол, стул преподавателя -1 шт.
Компьютерный класс (26/228а)	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Видеомагнитофон - 1 шт., Видеопроектор BE - 1 шт.; Доска аудиторная ДН-38 - 1 шт.; Журнальный стол - 1 шт.; Доска настенная 3-элементная - 1 шт.; Компьютер в комплекте - 1 шт. *; Компьютер - 10 шт.*; Кресло офисное. - 1 шт., Монитор-1 шт., Монитор ЖК LG - 12 шт. *; Монитор УАМА - 1 шт.; Стол эргономичный - 1 шт., Телевизор 5695 - 1 шт.; Стулья - 22 шт. *, Стол-12 шт. *, Стол, стул преподавателя -1 шт. Антивирусная защита Касперского, Windows, Microsoft Office
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Помещения для самостоятельной работы – аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия: 9 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi и Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов.
Общежитие №4.	Комната для самоподготовки

\* оборудование используется для практической подготовки

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная и внеаудиторная) 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, включая практическую подготовку (занятия семинарскими

- нарского типа);
- групповые консультации;
  - индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
  - самостоятельная работа обучающихся.

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

Попуски аудиторных занятий не рекомендуются. Студент, пропустивший занятия обязан пояснить причину своего отсутствия и в зависимости от вида пропущенного занятия должен самостоятельно подготовить и представить на проверку материал, выбывший из-за пропуска, дополнительно представив его в виде краткого устного сообщения в рамках темы пропущенной лекции или ответив на контрольные вопросы в отдельно отведенное время при пропуске практического занятия.

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

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах: даются термины и определения, обосновывается необходимость эффективной работы инженерно-технической службы автотранспортного предприятия, использования нормативов системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава для управления работоспособностью подвижного состава автотранспортного предприятия и в конечном итоге эффективностью коммерческой деятельности предприятия. Рассматривается методика оптимизации положений и норм системы технического обслуживания и ремонта автомобилей, определения уровня механизации и автоматизации управления производственными процессами за счет ресурсов инженерно-технической службы. Рассматривается влияние инженерно-технической службы и принятых ей организационных решений на эффективность технической эксплуатации подвижного состава предприятия. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Излагаемый материал может показаться студентам сложным, поскольку включает знания, почерпнутые преподавателем из различных естественно-научных дисциплин, науки и техники. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, формулы и т.д.), которые использует преподаватель. Лекционное занятие должно быть содержательным, проблемным, диалоговым, интересным, эффективным, отличаясь новизной рассмотрения учебных вопросов.

По наиболее сложным проблемам учебной дисциплины проводятся практические занятия, в том числе практическая подготовка. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного решения задач. Практическое занятие проводится в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом занятия;
- изучение рекомендованной литературы и конспекта лекций;
- подготовку доклада (при необходимости) по указанию преподавателя;
- освоение своей роли как участника деловой игры.

При проведении практических занятий уделяется особое внимание заданиям, предполагающим не только воспроизведение студентами знаний, но и направленных на развитие у них практических умений и навыков, а также творческого мышления, научного мировоззрения, профессиональных представлений и способностей.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам практических занятий. Попуски аудиторных занятий не рекомендуются.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых тем предмета, подготовку докладов и сообщений на секции научной конференции, выполнение контрольной работы. При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы, конспекта лекций, а также выполнения домашних заданий. В период изучения литературных источников необходимо также вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Практические занятия целесообразно проводить в интерактивной форме или в форме практической подготовки. Для этого предложить студентам решить индивидуальные задания. Эффективно при этом использовать имеющееся на кафедре оборудование и рабочие места. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов.

Использование компьютерной техники подразумевает применение программного обеспечения и специальных программ для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Для подготовки к аудиторным занятиям можно рекомендовать современные программные продукты: для подготовки презентационного материала – Canva.com, Microsoft Office PowerPoint и их аналоги; для подготовки контрольных заданий различных видов – Quizlet, Learnis, Kahoot.com и другие; для работы в онлайн формате – Яндекс.Телемост, Zoom и их аналоги. Для этого кафедре следует обеспечить преимущественно сертифицированное программное обеспечение и проверенное и испытанное оборудование для всех форм занятий по дисциплине.

Для эффективного проведения практических занятий по дисциплине кафедре целесообразно разработать рабочую тетрадь с изложением всех элементов учебного процесса (тематического плана дисциплины, описания практиче-

ских занятий, индивидуальных контрольных заданий и др.), а также предусмотреть возможность использования онлайн-досок типа Jamboard, Padlet и их аналогов.

Одной из форм применения программного обеспечения является размещение электронных учебных пособий, контрольных заданий и примерных вопросов на информационном портале «Тимирязевка» с созданием соответствующего раздела по дисциплине на виртуальном диске.

Для успешного аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины на занятиях целесообразно информировать студентов о наличии и возможности использования различных отраслевых баз данных, информационно-справочных и поисковых ресурсов по средствам формирования производственно-технической инфраструктуры предприятий, техническому сервису в агропромышленном комплексе и на автомобильном транспорте.

Преподавание дисциплины основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Для этого используются методические рекомендации, позволяющие студентам под руководством преподавателей (путём онлайн и офлайн консультаций) самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям. Рекомендуется посещение автомобильных, автообслуживающих, промышленных, экологических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

Зачет сдается в период зачетной недели. Форму проведения зачета (устно, письменно) определяет преподаватель по согласованию с заведующим кафедрой.

Устный зачет проводится по предварительно запланированным вопросам. Перечень вопросов, выносимых на зачет, доводится преподавателем до студентов не позднее, чем за десять дней до начала зачетной недели.

На зачет студент должен явиться с зачетной книжкой, которую предъявляет в начале зачета преподавателю, а также с ручкой и листом бумаги для письменного ответа.

Подготовка к ответу составляет не более 25 минут.

Во время зачета преподаватель может задавать дополнительные вопросы с целью выяснения качественного уровня освоения учебного курса. При проведении зачета могут быть использованы технические средства, программы данного курса, справочная литература. Основой для определения итогов зачета служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой данной дисциплины.

Преподаватель не имеет права принимать зачет без зачетной ведомости и зачетной книжки.

### **Программу разработал:**

Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент

---

(подпись)