

Документ подписан простой электронной подписью

Информация в распоряжении:  
ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич  
Должность: И.д. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Дата подписания: 14.03.2025 15:07:40  
Уникальный программный ключ:  
3097683b3857fe8e27027e8e64c5f15ba3ab904  
ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Кафедра «Тракторы и автомобили»

УТВЕРЖДАЮ:



А.Г. Арженовский  
2024 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.03.01 «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания»**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Цифровизация автомобильного хозяйства

Курс 2

Семестр 3, 4

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: Казанцев Сергей Павлович, д.т.н., профессор

(ФИО, учennaya степень, ученое звание)

«18» августа 2024 года

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 – 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 и учебного плана.

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

Заведующий кафедрой

«Тракторы и автомобили» 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.

Заведующий 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

директор ЦНБ

(подпись)

Бур

Бурбаков Е.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	7
ПО СЕМЕСТРАМ .....	7
4.2 Содержание дисциплины .....	13
4.3 Лекции и практические занятия .....	15
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>17</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	18
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	24
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>24</b>
7.1 Основная литература.....	24
7.2 Дополнительная литература .....	24
7.3 Нормативные правовые акты .....	25
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	25
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>26</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>26</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>27</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>27</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	28
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>29</b>

## **Аннотация**

рабочей программы учебной дисциплины

### **Б1.В.ДВ.03.01 «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания»**

**для подготовки магистра по направлению**

**23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленности Цифровизация автомобильного хозяйства**

**Цель освоения дисциплины:** целью освоения дисциплины «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, разработки проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, выполнения элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, разработки технической документации и методических материалов, предложений и мероприятий по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, изучения и анализа необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работ по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, способности организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, способности определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, владения знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть, блок дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

**Требование к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Классификация автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания; структура и состав производственно-технической базы предприятий; этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий, законодательное и нормативное обеспечение; планировочные решения предприятий раз-

личного назначения и мощности; коммуникации предприятий; понятие о типовом проектировании, методы адаптации типовых проектов; анализ производственно-технической базы действующих предприятий на соответствие объемам и содержанию работ; особенности и этапность реконструкции и технического перевооружения предприятий с учетом ресурсных, технологических и других условий и ограничений, в том числе с применением цифровизации процессов проектирования.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 часов, в том числе практическая подготовка 2 часа).

**Промежуточный контроль:** курсовой проект, экзамен.

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе способности к разработке организационно-технической, нормативно-технической и методической документации по технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, способности подготавливать технические задания на разработку проектных решений по сервисному обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, а также строительству и реконструкции транспортных предприятий, готовности использовать перспективные методологии при разработке технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта с определением рациональных технологических режимов работы оборудования, готовности к разработке проектной и технологической документации по ремонту, модернизации и модификации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования и разработке проектной документации по строительству и реконструкции транспортных предприятий, с использованием методов расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, готовности использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, способности к проведению технологических расчетов транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях и других производственных ресурсах, способности изучать и анализировать необходимую управленческую информацию, технические данные, показатели и результаты деятельности организации, систематизировать их и обобщать, использовать при управлении программами освоения новых техноло-

гий выполнения работ по эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования, повышению эффективности использования производственных ресурсов.

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

Дисциплина «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» включена в вариативную часть, блок дисциплин по выбору. Дисциплина «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, 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, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» являются:

- 1 курс: научно-исследовательская деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин, современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, аналитические и числовые методы планирования, Data Science на автомобильном транспорте.

Дисциплина «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» может являться основополагающей для подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) 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 характеристик производственно-технической базы предприятий, стратегий организации деятельности инженерно-технических служб и методов обеспечения эффективности работы производственно-технической базы предприятия.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом 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.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов в том числе практическая подготовка 2 часа), их распределение по видам работ на втором курсе представлено в таблице 2.

Таблица 1

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	подходы к выбору источников получения информации, подходы к выбору информации, необходимой для обоснования актуальности обозначенной проблемы, формулированию возможных результатов решения в рамках реализуемого проекта, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	работать в поисковых системах Yandex, Google, Mail.ru, Rambler, ЭБС Университета, в облачных хранилищах (Яндекс.Диск, Майл.ру и аналогах), находить и критически анализировать информацию, в том числе цифровую, необходимую для формулирования цели, задач и обоснования актуальности проекта, выделять базовые составляющие и значимые факторы, влияющие на управление проектом	навыками работы с различной информацией, в том числе цифровой, из различных источников, в том числе в облачных хранилищах (Яндекс.Диск, Майл.ру и аналогах), нахождением значимых фактов и данных, умением трансформировать данные в концепцию управления проекта; опытом формулирования актуальности, цели, задач
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	подходы к выбору источников получения информации, возможности поисковых систем Yandex, Google, Mail.ru, Rambler, ЭБС Университета, возможности облачных хранилищ (Яндекс.Диск, Майл.ру и аналогов); подходы к выбору информации, необходимой для обоснования актуальности обозначенной проблемы, формулированию целей и задач, а также прогнозированию возможных результатов решения в рамках реализуемого проекта	работать в поисковых системах Yandex, Google, Mail.ru, Rambler, ЭБС Университета, в облачных хранилищах (Яндекс.Диск, Майл.ру и аналогах), находить и критически анализировать информацию, в том числе цифровую, необходимую для формулирования цели, задач и обоснования актуальности проекта, выделять базовые составляющие и значимые факторы, влияющие на реализацию проекта	навыками работы с различной информацией, в том числе цифровой, из различных источников, в том числе в облачных хранилищах (Яндекс.Диск, Майл.ру и аналогах), нахождением значимых фактов и данных, умением трансформировать данные в концепцию реализации проекта; опытом формулирования актуальности, цели, задач, определением ожидаемых результатов реализации проекта и нахождения возможных сфер их применения
3.	ПКос-1	Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации	ПКос-1.1 Способен проектировать и оптимизировать производственные участки технического обслуживания	требования к производственно-технической базе по проведению работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транс-	разрабатывать и оптимизировать проекты участков для проведения работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации	навыками проектирования и оптимизации участков для проведения работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации назем-

		тации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе	и ремонта наземных транспортно-технологических машин	портно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	ции наземных транспортно-технологических машин посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	ных транспортно-технологических машин, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
4.	ПКос-1	Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе	ПКос-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы	методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	навыками разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
5.	ПКос-2	Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	ПКос-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин	способы и критерии оценки правильности применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	навыками оценки правильности применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power

						Point, Pictochart и др., осуществляния коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
6.	ПКос-3	Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПКос-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	способы осуществления координации деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	координировать деятельность подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	приемами координации деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, навыками обработки и интерпретации информации с помощью про-граммных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., осуществляния коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
7.	ПКос-3	Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПКос-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	методы организации мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	навыками организации мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, навыками обработки и интерпретации информации с помощью про-граммных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., осуществляния коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
8.	ПКос-4	Способен разрабатывать и контролировать ведение и актуализацию нормативно-	ПКос-4.1 Способен организовать и обеспечить разработку и актуализацию нормативно-технической документации	методы разработки и актуализации нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин в от-	организовывать и обеспечивать разработку и актуализацию нормативно-технической документации предприятия сервиса	приемами организации и обеспечения разработки и актуализации нормативно-технической документации предприятия сервиса назем-

		технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин	тации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин в отношении технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	ношении технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	наземных транспортно-технологических машин в отношении технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	наземных транспортно-технологических машин в отношении технологических процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
9.	ПКос-7	Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПКос-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу	Способы анализа текущего состояния производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определения путей развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	способами анализа текущего состояния производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определения путей развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
10.	ПКос-7	Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПКос-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	способами сбора данных, необходимых для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных про-

						дуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
11.	ПКос-7	Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПКос-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	методы организации и разработки технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	способами организации и осуществления разработки технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин, навыками обработки и интерпретации информации с помощью про-граммных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.

Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Трудоёмкость</b>		
	часов	Курс 2 (зимняя сессия)	Курс 2 (летняя сессия)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>180/2</b>	<b>36</b>	<b>144/2</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>18,4/2</b>	<b>2</b>	<b>16,4/2</b>
Аудиторная работа:	18,4/2	2	16,4/2
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	6	2	4
практические занятия (ПЗ)	10/2	-	10/2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	0,4
курсовая работа (консультация, защита) (КРП)	2	-	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>161,6</b>	<b>34</b>	<b>127,6</b>
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, текущему контролю и т.д.)	153	34	119
Подготовка к экзамену (контроль)	8,6	-	8,6
Вид промежуточного контроля:	КР, экзамен		

**4.2 Содержание дисциплины**

Таблица 3

**Тематический план учебной дисциплины**

<b>Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнёно)</b>	<b>Всего</b>	<b>Аудиторная работа</b>			<b>Внеаудиторная работа СР</b>
		<b>Л</b>	<b>ПЗ (всего/*)</b>	<b>ПКР</b>	
Тема 1. Научные основы и методология проектирования автотранспортных предприятий и СТОА в современных условиях	36	2	-	-	34
<b>Всего в зимнюю сессию</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>34</b>
Тема 2. Особенности технологического расчета производственно-технической базы АТП и СТОА	20	2	2	-	16
Тема 3. Научные подходы и методика разработки технологических планировочных решений АТП и СТОА	18	-	2	-	16
Тема 4. Научные основы разработки и оценки планировочных решений АТП и СТОА	19	-	2	-	17
Тема 5. Особенности и основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения АТП и СТОА с применением цифровых технологий	19	-	2	-	17
Тема 6. Развитие производственно-технической	21/2	2	2/2	-	17

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/*)	ПКР	
базы предприятий автомобильного транспорта и СТОА в условиях цифровой трансформации производства					
Контактная работа на промежуточном контроле	0,4	-	-	0,4	-
Курсовая работа (КРП) (консультация, защита)	2	-	-	2	-
Подготовка курсовой работы	36	-	-	-	36
Подготовка к экзамену	8,6	-	-	-	8,6
<b>Всего в летнюю сессию</b>	<b>144/2</b>	<b>4</b>	<b>10/2</b>	<b>2,4</b>	<b>127,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180/2</b>	<b>6</b>	<b>10/4</b>	<b>2,4</b>	<b>161,6</b>

\* в том числе практическая подготовка

Тема 1. Научные основы и методология проектирования автотранспортных предприятий и СТОА в современных условиях. Организация исследований деятельности АТП и СТО для обоснование исходных данных и адаптации методики технологического расчёта Выбор и обоснование исходных данных для проектирования, определение этапов проектирования и их содержания с учетом применения технологий дистанционного взаимодействия.

Тема 2. Особенности технологического расчета производственно-технической базы АТП и СТОА. Расчет требуемого количества рабочих, постов, производственно-складских площадей, возможности автоматизации таких расчетов.

Тема 3. Научные подходы и методика разработки технологических планировочных решений АТП и СТОА. Разработка планировки производственного корпуса, в том числе с применением технологий виртуальной реальности.

Тема 4. Научные основы разработки и оценки планировочных решений АТП и СТОА. Разработка генерального плана, планировочных решений производственных зданий, в том числе в современных графических компьютерных программах.

Тема 5. Особенности и основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения АТП и СТОА с применением цифровых технологий. Разработка плана реконструкции производственного корпуса, определение целесообразности вариантов развития базы предприятия, в том числе в современных расчетных и графических компьютерных программах.

Тема 6. Развитие производственно-технической базы предприятий автомобильного транспорта и СТОА в условиях цифровой трансформации производства. Формирование перспективного плана развития автотранспортного предприятия, в том числе с применением технологий искусственного интеллекта.

### 4.3 Лекции и практические занятия

В рамках изучения дисциплины «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» предусмотрено проведение лекций и практических занятий, в которых рассматриваются прикладные вопросы, связанные с проектированием производственно-технической базы автотранспортных, автообслуживающих предприятий, эксплуатирующих различные типы транспортных и транспортно-технологических машин с учетом вариации производственных и природно-климатических условий. Практические занятия рекомендуется проводить, используя материалы технологической практики или наработки магистерской диссертации.

Таблица 4  
Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Наименование темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
1.	Тема 1 Научные основы и методология проектирования автотранспортных предприятий и СТОА в современных условиях	Лекция №1 Научные основы и методология проектирования автотранспортных предприятий и СТОА. Организация исследований деятельности АТП и СТО для обоснование исходных данных и адаптации методики технологического расчёта	УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3		2
2.	Тема 2 Особенности технологического расчета производственно-технической базы АТП и СТОА	Лекция №2 Обоснование необходимости и основные этапы разработки проектов реконструкции или технологического перевооружения АТП и СТОА	УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3		2
		Практическое занятие № 1 Особенности технологического расчета производственно-технической базы. Отработка элементов технологического расчёта	УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	Устный опрос, деловая игра	2
3.	Тема 3 Научные подходы и методика разработки технологических планировочных решений АТП и СТОА	Практическое занятие № 2 Общая методика разработки технологических планировочных решений автотранспортных предприятий. Технологический расчёт АТП или СТОА с использованием цифровых инструментов проектирования	УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	Устный опрос	2

№ п/п	Наименование темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
4.	Тема 4 Научные основы разработки и оценки планировочных решений АТП и СТОА	Практическое занятие № 3 Принципы общей планировки автотранспортных предприятий. Расчёты по технико-экономической оценке ПТБ АТП или СТОА	УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	Устный опрос	2
5.	Тема 5 Особенности и основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения АТП и СТОА с применением цифровых технологий	Практическое занятие № 4 Анализ деятельности АТП и СТОА и обоснование выбора метода развития предприятия через реконструкцию или техническое перевооружение	УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	Устный опрос	2
6.	Тема 6 Развитие производственно-технической базы предприятий автомобильного транспорта и СТОА в условиях цифровой трансформации производства	Лекция №3 Развитие производственно-технической базы предприятий автомобильного транспорта и СТОА в современных условиях  Практическое занятие № 5 (практическая подготовка) Реализация результатов технологического проектирования в курсовых и выпускных квалификационных работах (тематика, структура, содержание, основные требования)	УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	Дискуссия	2
			УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	Устный опрос, деловая игра	2/2

\* в том числе практическая подготовка

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

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Тема 1 Научные основы и методология проектирования автотранспортных предприятий и СТОА в современных условиях	Выбор исходных данных для технологического расчета. Корректировка нормативов ресурсного пробега и периодичности технических обслуживаний. Расчет коэффициента технической готовности. Расчет годовых пробегов подвижного состава и производственной программы технических обслуживаний. (УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3)
2.	Тема 2 Особенности технологического расчета	Корректировка нормативных значений трудоемкости ЕО, ТО, ТР.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	производственно-технической базы АТП и СТОА	Расчет годовых объемов работ ЕО, ТО, ТР. (УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3)
3.	Тема 3 Научные подходы и методика разработки технологических планировочных решений АТП и СТОА	Распределение годовых объемов работ ЕО, ТО и ТР по их видам. Расчет численности производственных рабочих. (УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3)
4.	Тема 4 Научные основы разработки и оценки планировочных решений АТП и СТОА	Расчет объема вспомогательных работ и численности вспомогательных рабочих. Расчет количества постов ЕО, ТО, ТР и ожидания. (УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3)
5.	Тема 5 Особенности и основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения АТП и СТОА с применением цифровых технологий	Расчет площадей зон ЕО, ТО, ТР и производственных участков. Расчет площадей складов, вспомогательных и технических помещений. Разработка планировочных решений предприятий. (УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3)
6.	Тема 6 Развитие производственно-технической базы предприятий автомобильного транспорта и СТОА в условиях цифровой трансформации производства	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, рубежному контролю и т.д.). (УК-2.1; УК-2.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3)

## 5. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» 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, индивидуальные консультации;
- основные формы практического обучения: практические занятия, включающие практическую подготовку, деловые игры;
- дополнительные формы организации обучения: курсовой проект и самостоятельная работа студентов.

В рамках учебного курса предусмотрена деятельность, имитирующая реальную работу специалистов на автотранспортных предприятиях, станциях технического обслуживания автомобилей и других предприятиях технического

сервиса. Также предусмотрены встречи с представителями российских компаний, осуществляющих научную деятельность, проводящих инновационные исследования и разработки в рамках направлений, связанных с разработкой и эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин

Таблица 6

**Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование ис- пользуемых активных и интер- активных образова- тельных технологий (форм обучения)
1.	Развитие производственно-технической базы предприятий автомобильного транспорта и СТОА в современных условиях	Л	проблемное обучение (лекция-дискуссия)
2.	Особенности технологического расчета производственно-технической базы. Отработка элементов технологического расчёта	ПЗ	проблемное обучение (деловая игра)
3.	Реализация результатов технологического проектирования в курсовых и выпускных квалификационных работах (тематика, структура, содержание, основные требования)	ПЗ	проблемное обучение (деловая игра)

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

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

Текущий контроль знаний студентов в рамках дисциплины «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» может представлять собой: устный опрос (групповой или индивидуальный); проверку выполнения элементов курсового проекта; 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.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Основной формой промежуточной аттестации является защита курсового проекта, экзамен.

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

В рамках обучения по дисциплине «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» предусмотрено выполнение курсового проекта, связанного с определением характеристик производственно-технической базы предприятий, обслуживающих автотранспортные средства. Выполнение курсового проекта возможно по материалам действующего предприятия (при наличии) или с использованием условного варианта. Для курсового проекта предпочтительно использование материалов практики и выполнение расчетов в соответствии с запланированной темой магистерской диссертации.

Тема курсового проекта: «Проектирование производственного корпуса автотранспортного предприятия» (по вариантам с различным составом автомобильного парка и условиями его эксплуатации).

Типовой вариант индивидуального задания для выполнения курсового проекта

	Марка подвижного состава	ГАЗ 3310	КамАЗ-65117
1	Списочное количество Аи, шт	300	100
2	Среднесуточный пробег $l_{CC}$ , км	220	170
3	Время в наряде $T_H$ , ч	12	
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	

В содержание курсового проекта (кейс-задачи) входит:

- корректировка нормативов ресурсного пробега (или пробега до КР) и периодичности ТО;
- расчет коэффициента технической готовности;
- расчет годовых пробегов подвижного состава и производственной программы ТО;
- 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;
- расчет численности производственных рабочих;
- расчет объема вспомогательных работ и численности вспомогательных рабочих;
- расчет количества механизированных постов ЕОс для туалетной мойки подвижного состава;
- расчет количества постов ЕО, ТО и ТР;
- расчет площадей зон ЕО, ТО, ТР и производственных участков;
- расчет площадей складов, вспомогательных и технических помещений;

- планировка производственного корпуса;
- планировка производственного участка.

Критерии оценки курсового проекта (кейс-задачи).

Оценка курсового проекта – это подведение итогов самостоятельной работы студента.

Критерии оценки:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- глубина проработки материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении курсовой работы;
- оформление курсового проекта в соответствии с требованиями.

Рекомендуемые критерии оценки курсового проекта представлены ниже.

Оценка	Критерий оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание работы соответствует заданию;</li> <li>- работа актуальна, выполнена самостоятельно;</li> <li>- расчеты выполнены верно и полностью, материал изложен логично;</li> <li>- графическая часть соответствует технологическому расчету, подкрепляет выводы автора;</li> <li>- по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.</li> </ul>
Средний уровень «4» (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание работы в целом соответствует заданию;</li> <li>- работа актуальна, написана самостоятельно;</li> <li>- основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологическом уровне;</li> <li>- графическая часть соответствует технологическому расчету.</li> </ul>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- имеет место определенное несоответствие содержания работы заданию;</li> <li>- технологический расчет в основном выполнен;</li> <li>- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;</li> <li>- графическая часть соответствует технологическому расчету, имеет незначительные неточности.</li> </ul>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание работы не соответствует теме;</li> <li>- работа носит компилятивный характер;</li> <li>- работа выполнена не самостоятельно, автор уличен в плагиате;</li> <li>- графическая часть имеет грубые ошибки или не соответствует технологическому расчету.</li> </ul>

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

1. Состав и характеристика основных производственных фондов автотранспортных предприятий.
2. Расчет поточных линий периодического действия.

3. Расчет поточных линий непрерывного действия.
4. Формы развития производственно-технической базы АТП.
5. Порядок разработки проекта автотранспортного предприятия. Стадии проектирования и их содержание.
6. Расчет площадей складских помещений.
7. Характеристика основных этапов технологического проектирования автотранспортных предприятий.
8. Определение площади участка строительства АТП по укрупненным показателям.
9. Выбор и обоснование исходных данных при проектировании АТП.
10. Планировка производственно-складских помещений АТП.
11. Выбор и корректирование нормативной периодичности ТО и ресурсного пробега подвижного состава.
12. Технико-экономическая оценка проекта АТП.
13. Основные показатели генерального плана АТП.
14. Определение числа ТО и ТР на парк автомобилей за год.
15. Требования к технологической планировке зон ТО и ТР.
16. Определение программы диагностических воздействий на весь парк за год.
17. Требования к планировке производственных участков.
18. Выбор и корректирование нормативных трудоёмкостей ЕО, ТО и ТР.
19. Годовой объем работ по ТО и ТР, годовой объем вспомогательных работ.
20. Общие требования при планировке зон хранения подвижного состава.
21. Расчет численности производственных рабочих
22. Выбор метода организации ТО и ТР автомобилей.
23. Режим работы зон ТО и ТР.
24. Основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения АТП.
25. Способы застройки участка, требования к размещению зданий и сооружений на генплане.
26. Расчет площадей зон ТО и ТР, производственных участков.
27. Генеральный план предприятия. Основные требования, предъявляемые к выбору участка строительства.
28. Требования к производственно-технической базе АТП, эксплуатирующих газобаллонные автомобили.
29. Расчет площадей зон ТО и ТР.
30. Расчет объемов вспомогательных работ и численности вспомогательных рабочих.
31. Расчет площадей вспомогательных и технических помещений.
32. Расчет коэффициента технической готовности автопарка при проектировании АТП.
33. Расчет годового пробега подвижного состава АТП.
34. Распределение годовых объемов работ по видам.
35. Расчет количества механизированных постов ЕО для мойки подвижного состава.

36. Определение свободного объема помещения для обслуживания газобаллонных автомобилей.
37. Состав помещений автономного АТП.
38. Классификация автообслуживающих предприятий.
39. Организация движения автомобилей в производственном корпусе.
40. Корректирование периодичности технических воздействий на автомобили при проектировании АТП.
41. Классификация автотранспортных предприятий.
42. Выбор рациональной формы развития ПТБ АТП.
43. Расчет количества постов ЕО, ТО, ТР и ожидания.
44. Рациональные объемно-планировочные решения производственного корпуса АТП.
45. Определение суточной производственной программы по ТО и ТР.
46. Выбор рациональной планировки зоны ЕО.
47. Выбор необходимой высоты производственных помещений.
48. Размещение зоны диагностирования на планировке производственного корпуса АТП.
49. Технологии цифровизации этапов проектирования АТП
50. Применение технологий виртуальной реальности при разработке планировочных решений АТП
51. Возможности искусственного интеллекта в проектировании производственно-технической базы АТП

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен):

1. Состав и характеристика основных производственных фондов автотранспортных предприятий.
2. Расчет поточных линий периодического действия.
3. Расчет поточных линий непрерывного действия.
4. Формы развития производственно-технической базы АТП.
5. Порядок разработки проекта автотранспортного предприятия. Стадии проектирования и их содержание.
6. Расчет площадей складских помещений.
7. Характеристика основных этапов технологического проектирования автотранспортных предприятий.
8. Определение площади участка строительства АТП по укрупненным показателям.
9. Выбор и обоснование исходных данных при проектировании АТП.
10. Планировка производственно-складских помещений АТП.
11. Выбор и корректирование нормативной периодичности ТО и ресурсного пробега подвижного состава.
12. Технико-экономическая оценка проекта АТП.
13. Основные показатели генерального плана АТП.
14. Определение числа ТО и ТР на парк автомобилей за год.
15. Требования к технологической планировке зон ТО и ТР.
16. Определение программы диагностических воздействий на весь парк за год.

17. Требования к планировке производственных участков.
18. Выбор и корректирование нормативных трудоёмкостей ЕО, ТО и ТР.
19. Годовой объем работ по ТО и ТР, годовой объем вспомогательных работ.
20. Общие требования при планировке зон хранения подвижного состава.
21. Расчет численности производственных рабочих
22. Выбор метода организации ТО и ТР автомобилей.
23. Режим работы зон ТО и ТР.
24. Основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения АТП.
25. Способы застройки участка, требования к размещению зданий и сооружений на генплане.
26. Расчет площадей зон ТО и ТР, производственных участков.
27. Генеральный план предприятия. Основные требования, предъявляемые к выбору участка строительства.
28. Требования к производственно-технической базе АТП, эксплуатирующих газобаллонные автомобили.
29. Расчет площадей зон ТО и ТР.
30. Расчет объемов вспомогательных работ и численности вспомогательных рабочих.
31. Расчет площадей вспомогательных и технических помещений.
32. Расчет коэффициента технической готовности автопарка при проектировании АТП.
33. Расчет годового пробега подвижного состава АТП.
34. Распределение годовых объемов работ по видам.
35. Расчет количества механизированных постов ЕО для мойки подвижного состава.
36. Определение свободного объема помещения для обслуживания газобаллонных автомобилей.
37. Состав помещений автономного АТП.
38. Классификация автообслуживающих предприятий.
39. Организация движения автомобилей в производственном корпусе.
40. Корректирование периодичности технических воздействий на автомобили при проектировании АТП.
41. Классификация автотранспортных предприятий.
42. Выбор рациональной формы развития ПТБ АТП.
43. Расчет количества постов ЕО, ТО, ТР и ожидания.
44. Рациональные объемно-планировочные решения производственного корпуса АТП.
45. Определение суточной производственной программы по ТО и ТР.
46. Выбор рациональной планировки зоны ЕО.
47. Выбор необходимой высоты производственных помещений.
48. Размещение зоны диагностирования на планировке производственного корпуса АТП.
49. Технологии цифровизации этапов проектирования АТП

50. Применение технологий виртуальной реальности при разработке планировочных решений АТП
51. Возможности искусственного интеллекта в проектировании производственно-технической базы АТП

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

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить формирование определенных профессиональных компетенций. Основной формой промежуточной аттестации является экзамен.

Критерии выставления оценок во время экзамена представлены в таблице 9.

Таблица 9

### **Критерии выставления оценок на экзамене**

<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, глубоко и прочно освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, излагающий его исчерпывающе, последовательно, системно и логически стройно; не затрудняется с ответом при видоизменении задания; справляется с нестандартными задачами, вопросами и другими видами применения знаний; при изложении материала владеет терминологией и символикой изучаемой дисциплины; показывает разносторонние знания основной и дополнительной литературы; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий</b> .
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и логически правильно излагающий теоретический материал, не допускающий существенных неточностей в ответе на вопрос; владеющий терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой дисциплины; обладающий основными профессиональными компетенциями; в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний)</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал только по обязательному минимуму содержания предмета, определенному программой дисциплины; знания основной литературы, рекомендованной программой,

Оценка	Критерий оценивания
	<p>отрывочны и не системны. Студент допускает неточности в ответе, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала, четкость и убедительность ответа выражена слабо, испытывает затруднения в выполнении типовых практических заданий, некоторые практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный</b></p>
<p>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</p>	<p>оценку «<b>неудовлетворительно</b>» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; не показал правильного понимания существа задаваемых вопросов; не знает значительной части основного материала; допускает принципиальные ошибки при выполнении типовых практических заданий, основная литература по проблемам курса не усвоена, практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b></p>

## 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.) <http://elib.timacad.ru/dl/local/t883.pdf/info>
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. 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. 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. Шиловский, В.Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 240 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111896> (дата обращения: 26.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Яблоков, А. С. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования /

- А. С. Яблоков. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2017. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97177> (дата обращения: 26.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дидманидзе О.Н., Митягин Г.Е., Карев А.М. Ресурсосбережение на автомобильном транспорте. Учебное пособие. — М.: УМЦ «Триада», 2014. — 155 с. <http://elib.timacad.ru/dl/full/s17012022-34.pdf/info>
4. Щелоков, С. В. Производственно-техническая инфраструктура транспортного предприятия : учебно-методическое пособие / С. В. Щелоков, М. В. Ляшенко. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 83 с. — ISBN 978-5-00148-121-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164607> (дата обращения: 26.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. 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.
6. 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. Сухарева, С. В. Разработка программ инновационного развития грузовых автомобильных предприятий: учебное пособие / С. В. Сухарева. — Омск: СибАДИ, 2020. — 103 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163764> (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 автомобильных 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 Пра

вительства Российской Федерации от 11.04.2001 № 290 (с изменениями на 31 января 2017 года)

8. Правила проведения технического осмотра транспортных средств. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 5 декабря 2011 г. № 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
10. ГОСТ 2.051-2013 ЕСКД. Электронные документы. Общие положения.
11. ГОСТ 2.601-2013 ЕСКД. Эксплуатационные документы
12. Р 50.1.029-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Интерактивные электронные технические руководства. Общие требования к содержанию, стилю и оформлению.
13. Р 50.1.029-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Интерактивные электронные технические руководства. Требования к логической структуре базы данных и других

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

Для самостоятельного выполнения курсового проекта по дисциплине «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» используются методические рекомендации по расчету характеристик производственно-технической базы автотранспортных предприятий:

1. Дидманидзе О.Н., Виноградов О.В., Митягин Г.Е., и др. Технологическое проектирование предприятий автомобильного транспорта. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта. – М.: ООО «Спектр», 2021. – 70 с.

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

Для проведения аудиторных занятий, а также самостоятельной работы в рамках дисциплины «Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» можно использовать учебные и справочные ресурсы, размещенные в сети Интернет:

- <http://elib.tinacad.ru> (открытый доступ)
- <http://www.academia-moscow.ru/catalogue> (открытый доступ)
- <http://rucont.ru/efd/> (открытый доступ)
- <http://znamium.com/bookread> (открытый доступ)
- <https://e.lanbook.com/book> (открытый доступ)
- <http://www.zr.ru> (открытый доступ)
- <http://www.iprbookshop.ru> (открытый доступ)
- <https://dokipedia.ru> (открытый доступ)
- <http://docs.cntd.ru> (открытый доступ)

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

При проведении практических занятий и самостоятельной работы достаточно возможностей типовых программ, поставляемых вместе с компьютерной техникой (Microsoft Office Word (Word Mac), Microsoft Office Excel, стандартных Internet-браузеров), рекомендуется использование возможностей специализированной программы «1С-Автотранспорт», других программ в соответствии с тематикой занятий.

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

Сведения о необходимом технологическом оборудовании и специализированных аудиториях приведены в таблице 10.

**Таблица 10**  
**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием (26/232)	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа: доска аудиторная 3-х элем. - 1 шт., комплект стен-дов по устройству легкового автомобиля - 1 шт., проектор - 1 шт., световое оборудование базовый комплект «Дорожные знаки», -1 шт., стенд системы управления - 1 шт., стенд схема газобалон. 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 ВЕ - 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
Лаборатория (26 корп./107)	Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: учебно-методический комплекс (УМК) «Диагностика, электрических и электронных систем автомобилей»*, учебно-методический комплекс «Диагностика, обслуживание и ремонт дизельных автомобилей с системой COMMON RAIL»*, доска магнитно-маркерная – 1 шт., стол инструментальный – 2 шт., стул ученический – 11 шт., стол, стул преподавателя - 1 шт.
Лаборатория (26 корп./110)	Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект оборудования «Лаборатория электромобиль» (410124000603294)*, стол инструментальный – 1 шт., стол электромонтажника - 1 шт., столешница – 3 шт., стулья – 2 шт.
Лаборатория (26 корп./226)	Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: лаборатория «Устройство и обслуживание систем современных автомобилей» (комплект)*, монитор - 1 шт., стол - 2 шт., тумба к столу Гриндо -1 шт., экран мобильный -1 шт., шкаф - 1 шт., шкаф закрытый со стеклом -1 шт., стул черный - 1 шт., ученическая парт - 4 шт., стул металлический - 7 шт.
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, практические занятия, включая практическую подготовку (заня-

тия семинарского типа);

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

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах проектирования предприятий автомобильного транспорта. 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.

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 также выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, формулы и т.д.), которые использует преподаватель. Лекционное занятие должно быть содержательным, проблемным, диалоговым, интересным, эффективным, отличаться новизной рассмотрения учебных вопросов.

По наиболее сложным проблемам учебной дисциплины проводятся практические занятия. 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;
- 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. Одобряются и поощряются инициативные выступления с докладами и рефератами по темам практических занятий. Пропуски 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 курсовой 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 так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

### **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**

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

Практические занятия целесообразно проводить в интерактивной форме. Первый час каждого занятия – в форме показа преподавателем методики выполнения расчета в рамках рассматриваемой на занятии темы. После этого следует выдавать индивидуальные задания. Второй час каждого занятия проводится в интерактивной форме. 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 этого кафедре следует обеспечить преимущественно сертифицированное программное обеспечение, 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 практических занятий, индивидуальных контрольных заданий и др.).

Одной из форм применения программного обеспечения является размещение электронных учебных пособий, контрольных заданий и примерных вопросов на сайте вуза.

Формы контроля освоения дисциплины:

- текущие – оформление и сдача элементов курсового проекта, устный опрос, проверка выполнения задания, выполнение домашнего задания, проверка выполнения заданий на самоподготовку;

- промежуточные – защита курсового проекта, экзамен по курсу.

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 базы 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 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.

Экзамен сдается в период экзаменационной сессии, предусмотренной учебным планом. Форму проведения экзамена (устно, письменно) определяет преподаватель по согласованию с заведующим кафедрой. Устный экзамен проводится по предварительно запланированным вопросам. Перечень вопросов, выносимых на экзамен, доводится преподавателем до студентов не позднее, чем за десять дней до начала экзаменационной сессии. На экзамен студент должен явиться с зачетной книжкой, которую предъявляет в начале экзамена преподавателю, а также с ручкой и листом бумаги для письменного ответа. Подготовка к ответу составляет не более 45 минут. Во время экзамена преподаватель может задавать дополнительные вопросы с целью выяснения качественного уровня освоения учебного курса. При проведении экзамена могут быть использованы технические средства, программы данного курса, справочная литература. Основой для определения итогов экзамена служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой данной дисциплины. Преподаватель не имеет права принимать экзамен без зачетной ведомости и зачетной книжки.

**Программу разработал:**

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

---