МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра эксплуатации и ремонта машин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Технический сервис в АПК

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная, заочная

Казань - 2024

Составитель:

Директор, к.т.н.	Медведев Владимир Михайлович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры эксплуатации и ремонта машин «22» апреля 2024 года (протокол № 15)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор	Адигамов Наиль Рашатович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «25» апреля 2024 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, по дисциплине «Проектирование предприятий технического сервиса», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1. Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин		
ПК-1.2	Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных методов проектирования и реконструкции предприятий технического сервиса и участков технического обслуживания и текущего ремонта	**Знать:** этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий технического сервиса, методику их технологического расчета; основы технологической планировки производственных зон и участков технического обслуживания и текущего ремонта **Уметь:** пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией при проектирование предприятий технического сервиса; осуществлять разработку планировочных решений производственных участков в соответствии с требованиями; выбирать и расставлять технологическое оборудование **Владеть:** методами разработки и проектирования предприятий технического сервиса, выполняющих различные виды деятельности; навыками работы с нормативно-технической и справочной документацией при проектировании предприятий технического сервиса; знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования
ПК-3. Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования		
ПК-3.2	Организует работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования при проектировании технического сервиса	**Знать:** основы организации и управления производством при проектировании предприятий технического сервиса **Уметь:** выполнять работы по организации и управлению производством при проектировании предприятий технического сервиса **Владеть:** способами, принципами и методами выполнения работ по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования при проектировании предприятий технического сервиса

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 7 и 8 семестрах при очной форме обучения и на 4 и 5 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: - математика; инженерная графика, компьютерное проектирование; безопасность жизнедеятельности; материально-техническое обеспечение в техническом сервисе.

Дисциплина является основополагающей для выполнения выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	7 семестр	**8 семестр**	**8 сессия**	**9 сессия**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), час	**33**	**81**	**11**	**11**
в том числе:				
лекции	16	32	4	4
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	-	-	-	-
практические занятия	16	48	6	6
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	2	2	2	2
зачет	1	-	1	-
экзамен	-	1	-	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	**39**	**63**	**97**	**124**
в том числе:				
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки	29	38	87	99
- выполнение курсового проекта	-	15	-	15
- подготовка к зачету	10	-	10	-
- подготовка к экзамену	-	10	-	10
Контроль	-	36	-	9
Общая трудоемкость час	**72**	**180**	**108**	**144**
зач. ед.	**2**	**5**	**3**	**4**

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ раздела	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практич. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Классификация предприятий автомобильного транспорта	**4**	**0,5**	**-**	**-**	**4**	**0,5**	**11**	**23**
2	Структура и состав производственно-технической базы предприятий	**4**	**0,5**	**-**	**-**	**4**	**0,5**	**11**	**23**
3	Этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий, законодательное и нормативное обеспечение	**4**	**0,5**	**-**	**-**	**4**	**0,5**	**11**	**23**
4	Расчет производственной программы, объема работ и численности производственных рабочих АТП	**6**	**0,5**	**12**	**2**	**18**	**2,5**	**11**	**23**
5	Технологический расчет производственных зон, участков и складов АТП	**6**	**1,5**	**12**	**2**	**18**	**3,5**	**11**	**23**
6	Планировочные решения предприятий различного назначения и мощности	**4**	**1**	**-**	**-**	**4**	**1**	**11**	**23**
7	Технологическая планировка производственных зон, участков и складов. Коммуникации автотранспортных предприятий	**4**	**1**	**12**	**2**	**16**	**3**	**11**	**23**
8	Технологическая планировка автотранспортного предприятия. Понятие о типовом проектировании, методы адаптации типовых проектов	**6**	**1**	**12**	**2**	**18**	**3**	**11**	**23**
9	Особенности технологического проектирования станций технического обслуживания. Анализ производственно-технической базы действующих предприятий на соответствие объемам и содержанию работ	**6**	**1**	**16**	**4**	**22**	**5**	**9**	**23**
10	Особенности и этапность реконструкции и технического перевооружения предприятий с учетом ресурсных, технологических и других условий и ограничений	**4**	**0,5**	**-**	**-**	**4**	**0,5**	**5**	**14**
	Итого	**48**	**8**	**64**	**12**	**112**	**20**	**102**	**221**

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	**Раздел 1. Классификация предприятий автомобильного транспорта**				
Лекционный курс		4	-	0,5	-
1.1	Типы и функции предприятий автомобильного транспорта: автотранспортные предприятия (АТП), базы централизованного технического обслуживания (БЦТО), станции технического обслуживания (СТО), автозаправочные станции (АЗС) и другие	4	-	0,5	-
2	**Раздел 2. Структура и состав производственно-технической базы предприятий**				
Лекционный курс		4	-	0,5	-
2.1	Понятие о производственно-технической базе (ПТБ). Основные факторы, влияющие на функционирование ПТБ. Анализ обеспеченности ПТБ производственно-складскими площадями, постами, средствами механизации. Пути развития и совершенствования ПТБ предприятий автомобильного транспорта (АТ) в рыночных условиях. Технико-экономическое обоснование формы развития ПТБ.	4	-	0,5	-
3	**Раздел 3. Этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий, законодательное и нормативное обеспечение**				
Лекционный курс		4	-	0,5	-
3.1	Порядок разработки проекта предприятия. Состав задания на проектирование предприятия. Стадии проектирования и их содержание. Составные части проекта. Характеристика основных этапов технологического проектирования. Основные положения и нормативы проектирования.	4	-	0,5	-
4	**Раздел 4. Расчет производственной программы, объема работ и численности производственных рабочих АТП**				
Лекционный курс		6	-	0,5	-
4.1	Выбор и обоснование исходных данных. Расчет производственной программы и объемов работ по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту подвижного состава АТ. Принципы распределения объемов работ по их видам и месту выполнения в различных типах предприятий АТ.	3	-	0,5	-
4.2	Расчет численности производственного и вспомогательного персонала. Методика расчета количества постов по видам технических воздействий. Состав помещений предприятия. Методика расчета площадей зон, участков, складов, вспомогательных и технических помещений.	3	-	-	-
Практические занятия		12	-	2	-
4.3	Расчет производственной программы АТП	6	-	1	-
4.4	Расчет объема работ и численности рабочих АТП	6	-	1	-
5	**Раздел 5. Технологический расчет производственных зон, участков и складов АТП**				
Лекционный курс		6	-	1,5	-
5.1	Выбор метода организации ТО и диагностики подвижного состава. Режим работы производственных зон и участков. График выпуска и возврата автомобилей с линии.	2	-	0,5	-
5.2	Методика расчета отдельных (универсальных) постов ТО. Методика расчета поточных линий ТО периодического действия и уборочно-моечных работ непрерывного действия.	2	-	0,5	-
5.3	Расчет постов ТР. Определение количества постов ожидания (подпора). Определение потребности зон и участков в технологическом оборудовании. Методика	2	-	0,5	-

	размещения оборудования.				
Практические занятия		12	-	2	-
5.4	Технологический расчет производственных зон, участков и складов АТП	6	-	1	-
5.5	Технологическая планировка производственных зон и участков АТП	6	-	1	-
6	**Раздел 6. Планировочные решения предприятий различного назначения и мощности**				
Лекционный курс		4	-	1	-
6.1	Принципы разработки планировочных решений. Основные факторы влияющие на разработку планировочных решений (технологические, строительные, противопожарные). Основные строительные требования.	2	-	0,5	-
6.2	Противопожарные требования к размещению производственно-складских помещений для хранения подвижного состава. Требования по эвакуации людей из зданий и помещений, по устройству автоматического пожаротушения.	2	-	0,5	-
7	**Раздел 7. Технологическая планировка производственных зон, участков и складов. Коммуникации автотранспортных предприятий**				
Лекционный курс		4	-	1	-
7.1	Основные требования к технологической планировке зон ТО и ТР. Способы расстановки постов. Схемы планировочных решений зон. Графический метод определения ширины проезда. Анализ планировочных решений зон ТО и ТР. Основные требования к размещению участков и складов в плане производственного корпуса.	2	-	0,5	-
7.2	Основные требования к зонам хранения (стоянкам) автомобилей. Типы стоянок. Способы расстановки автомобилей в стоянках закрытого и открытого типов. Требования к помещениям хранения автомобилей.	1	-	0,5	-
7.3	Классификация грузопотоков по массе грузов, по способу загрузки, по виду материала, по свойствам материала. Технологические связи. Классификация внутрипроизводственного транспорта по назначению, по способу перемещения, по принципу движения, по конструкции, по принципу маршрутослежения.	1	-	-	-
Практические занятия		12	-	2	-
7.5	Технологическая планировка производственных зон и участков АТП	12	2	2	2
8	**Раздел 8. Технологическая планировка автотранспортного предприятия. Понятие о типовом проектировании, методы адаптации типовых проектов**				
Лекционный курс		6	-	1	-
8.1	Генеральный план предприятия. Основные требования, предъявляемые к выбору участка строительства. Определение площади участка по укрупненным показателям. Способы застройки участка (блокированный и разобщенный). Требования к размещению зданий и сооружений на генплане. Организация движения на территории предприятия. Основные показатели генплана.	4	-	0,5	-
8.2	Планировка (компоновка) производственно-складских помещений. Основные требования к размещению различных производственных зон, участков и складов. Последовательность разработки планировки. Технологические связи и взаимное расположение производственных помещений.	2	-	0,5	-
Практические занятия		12	-	2	-
8.3	Технологическая планировка АТП	12	2	2	2
9	**Раздел 9. Особенности технологического проектирования станций технического обслуживания. Анализ производственно-технической базы действующих предприятий на соответствие объемам и содержанию работ**				
Лекционный курс		6	-	1	-
9.1	Насыщенность населения легковыми автомобилями.	2	-	-	-

	Структура парка автомобилей, особенности эксплуатации автомобилей населения. Система ТО и ремонта автомобилей на гарантийном и послегарантийном периодах эксплуатации. Функции и классификация СТО.				
9.2	Схема производственного процесса и структура СТО. Особенности организации и технологии работ на участках СТО. Методика технологического расчета СТО. Обоснование мощности городских и дорожных СТО.	2	-	0,5	-
9.3	Технологическая планировка СТО. Основные требования к планировочным решениям. Состав помещений СТО и их взаимное расположение.	2	-	0,5	-
Практические занятия		16	-	4	-
9.4	Расчет производственной программы СТО	4	-	1	-
9.5	Расчет объема работ и численности рабочих СТО	4	-	1	-
9.6	Технологическая планировка производственных зон и участков СТО	6	-	2	-
10	**Раздел 10. Особенности и этапность реконструкции и технического перевооружения предприятий с учетом ресурсных, технологических и других условий и ограничений**				
Лекционный курс		4	-	0,5	-
10.1	Особенности разработки технологической части проектов реконструкции и технического перевооружения АТП. Основные этапы разработки проектов. Основные недостатки элементов ПТБ действующих АТП.	2	-	0,25	-
10.2	Анализ генплана предприятия (территории и размещаемых на ней зданий и сооружений, организации хранения и движения подвижного состава), производственных зданий и сооружений (соответствие их функциональному назначению). Способы реконструкции зданий и сооружений. Характеристика и состав задания на реконструкцию и техническое перевооружение ПТБ предприятия	2	-	0,25	-

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Медведев В.М. Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Проектирование предприятий автомобильного транспорта». / В.М. Медведев. – Казань: Электронная версия, 2023.
2. Медведев В.М. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование предприятий автомобильного транспорта». / В.М. Медведев. – Казань: Электронная версия, 2023.

Примерная тематика курсовых проектов:

Темой курсового проекта, как правило, является проектирование предприятия: зоны ТО или участка ремонта автотранспортного предприятия - грузового, автобусного, таксомоторного; станции технического обслуживания и ремонта грузовых, легковых автомобилей или автобусов. Примерная тематика курсовых проектов:

1. Проектирование станций технического обслуживания для грузовых автомобилей
2. Проектирование станций технического обслуживания для легковых автомобилей
3. Проектирование пунктов хранения транспортных средств.

Задание по каждой теме определяется преподавателем по составу и количеству автомобилей.

Примерное содержание курсового проекта.

Титульный лист

Задание на курсовое проектирование

Содержание

Введение
1. Характеристика предприятия и объекта проектирования
2. Технологический расчет АТП
3. Технологический расчет производственной зоны или участка
4. Планировка АТП
5. Планировка производственной зоны или участка
6. Технико-экономическая оценка проекта
Выводы
Литература
Приложения

При выполнении КП рассматриваются варианты и проводится анализ возможных технологических решений. КП состоит из расчётно-пояснительной записки на 30-35 листов и двух чертежей формата А1 (планировка производственного корпуса АТП и планировка одного из производственных участков или зоны АТП с расстановкой технологического оборудования).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Проектирование предприятий технического сервиса».

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Масуев М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие / М.А.Масуев, - 2-е изд., стер. – М.: Изд-кий центр Академия, 2017. - 224 с.
2. Кравченко И.Н. Проектирование предприятий технического сервиса: Учебное пособие. – / М.А. Кравченко, СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 352 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Курсовое проектирование по надежности технических систем: Метод. Указания / Г.И. Кондратьев, Ф.С. Фасхутдинов и др. – Казань: Изд-во КГАУ, 2010. - 43 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google
2. Научная электронная библиотека http://e-library.ru
3. Сайт издательства «Лань»

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методическое указание к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;

- выделить маркерами основные положения лекции;

- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям. При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении курсового проекта студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;

- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);

- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине

1. Медведев В.М. Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Проектирование предприятий автомобильного транспорта» / В.М. Медведев. – Казань: Электронная версия, 2023.
2. Медведев В.М. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование предприятий автомобильного транспорта». / В.М. Медведев. – Казань: Электронная версия, 2023.
3. Медведев В.М. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Проектирование предприятий автомобильного транспорта». / В.М. Медведев. – Казань: Электронная версия, 2023.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

<table>
<tr><th>Форма проведения занятия, самостоятельной работы</th><th>Используемые информационные технологии</th><th>Перечень информационных справочных систем (при необходимости)</th><th>Перечень программного обеспечения</th></tr>
<tr><td>Лекционный курс</td><td>Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения</td><td rowspan="4">www.consultant.ru
Справочная правовая система «Консультант Плюс».
www.gks.ru
Госкомстат России
http://www.technormativ.ru
http://www.gost.ru
http://metrologu.ru</td><td>ОС Microsoft Windows XP, Microsoft Office PowerPoint 2007</td></tr>
<tr><td>Практические занятия</td><td rowspan="2">Мультимедийные технологии</td><td rowspan="3">«Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат».
LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения)
ОС</td></tr>
<tr><td>Самостоятельная работа</td></tr>
</table>

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Электронные образовательные ресурсы;

Аудитория, оборудованная мультимедийными средствами обучения;

Компьютерный класс, оборудованный проектором, стационарным экраном, компьютерами, включенными в локальную сеть с выходом в Интернет;

Кабинет самостоятельной работы.